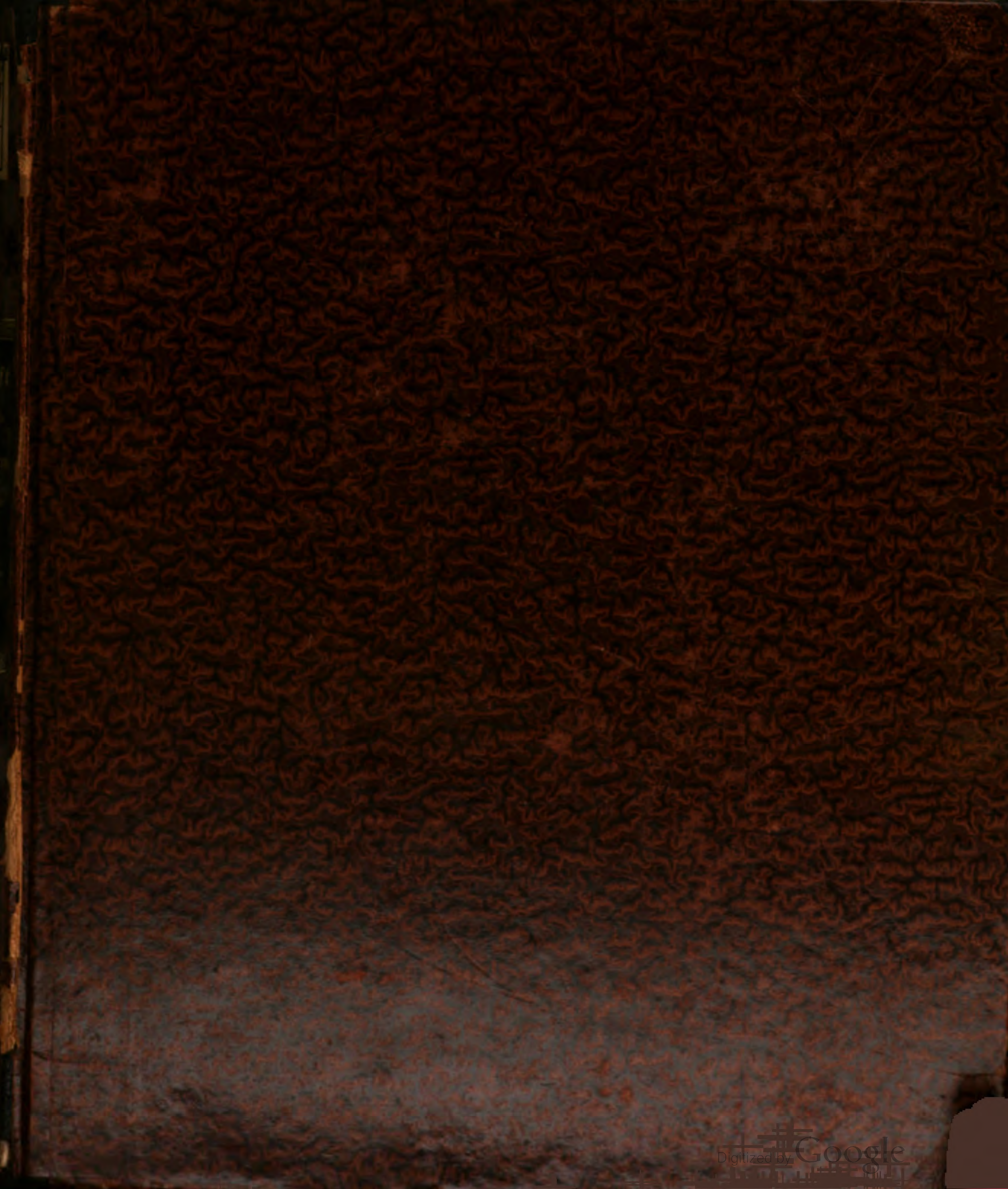


Zeitschrift

des

deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins.

Herausgegeben in dessen Auftrage

von

der Königlich preußischen Telegraphen-Direction.

Redigirt

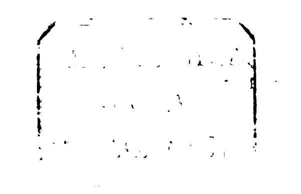
von

Dr. P. Wilhelm Brix.

Jahrgang V.

Mit 16 Kupfertafeln und vielen Holzschnitten.

Berlin, 1858.
Verlag von Ernst & Korn.
(Gropius'sche Buch- und Kunsthandlung.)



Inhalt.

Jahrgang 1858.

I.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Telegraphie.

Nur die mit einem * bezeichneten sind nicht Original-Abhandlungen.

II.

Wissenschaftliche Abhandlungen über der Telegraphie verwandte Gegenstände.

III.

Mittheilungen über bestehende Telegraphen-Linien, deren Einrichtungen, Längen etc. etc., wie über den Bau neuer Linien, Projecte etc.

IV.

Statistische Nachrichten.



V.

Verträge, Reglements, Tarife, Gesetze.

VI.

Amtliche Nachrichten.

Vereins-Linien.

Vereins-Stationen.

Taxe der nach Turn-Severin bestimmten Depeschen auf der Betriebsleitung der Donau-Dampf-Schifffahrts-Gesellschaft 246.

Eröffnung von Bahnbetriebs-Telegraphenstationen der Theiß-Eisenbahn 246.

Reduction der Vereinsgebühr auf den 45-Guldenfuß 246.

Preußen. Eröffnet wurden: Hagen (beschränkter Dienst) S. 70. — Hirschberg (beschr. Dienst), Torgau 151. — Cottbus (beschr. Dienst) 151. — Nordhausen 152. — Hechingen (beschr. Dienst) 152. — Sanssouci bei Potsdam (nur für Staatsdepeschen zugänglich) 152. — Glatz, Iserlohn, Eisleben, Zeitz (sämmtlich beschr. Dienst) 247. — Angermünde, Prenzlau (beide beschr. Dienst) 248.

Eröffnung und Schließung der Badestationen Misdroy (beschr. Dienst), Ems, Oeynhausen und Langenschwalbach 129. 248.

Einführung von beschränktem Dienst in: Elbing, Marienwerder, Arnsberg, Merseburg und Pasewalk 70. — Anclam 248.

Aufgehoben: Cüstrin 248.

Zur Correspondenz in englischer, italienischer und niederländischer Sprache ermächtigte Stationen: Aufzählung derselben 70. — Pillau u. Sigmaringen 129. — Hechingen 152.
in englischer und niederländischer Sprache: Düren 248.
in englischer Sprache: Cottbus 248.

Ermäßigter interner preußischer Tarif in den Hohenzollernschen Landen 152.

Weiterbeförderung nach St. Johann bei Saarbrück 129 — nach Neustadt-Magdeburg 152 — nach Kloster Hedingen und Filial Gorheim bei Sigmaringen 248.

Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen zur Annahme und Beförderung von Privatdepeschen ermächtigt (Bestimmungen und Vermittelungsstationen) 129. 130. 131. 152. 153. 248. 249. 250.

Besondere Botengebühr für die über Neisse nach Stationen der Brieg-Neisser Eisenbahn dirigirten Depeschen 249.

Bayern. Eröffnung und Schließung der Badestationen: Berchtesgaden, Liebenstein, Reinhardsbrunn (mit beschr. Dienst), Kissingen, Reichenhall S. 153. 250.

Aufgehoben: Erlangen, Kaufbeuern, Nördlingen (bleiben als Eisenbahn-Telegraphenstationen der Privat-Correspondenz zugänglich) 153.

Eröffnung neuer Bahnbetriebsstationen; Aenderungen in den Vermittelungsstationen 153.

Geschlossen für Staats- und Privatdepeschen die Bahnbetriebs-Telegraphenstation Bergrheinfeld 153.

Sämmtliche Bayerische Vereinsstationen sind zur Correspondenz in niederländischer, italienischer und englischer Sprache ermächtigt S. 153. 250.

Niederlande. Eröffnet wurde: Harlem (beschr. Dienst) S. 131.

Eröffnung und Schließung der Sommerstationen: Scheveningen (beschr. Dienst) 153. 251. — Das Loo 164. 251.

Einführung von gewöhnlichem Tagesdienst in Deventer (bisher beschr. Dienst) 131.

Gebührensätze auf den Linien der Niederländischen Telegraphengesellschaft, der Holländischen Eisenbahngesellschaft und der Rotterdamer Telegraphengesellschaft 71.

Dienststunden bei den Stationen der Holländischen Eisenbahngesellschaft für Sommer- und Wintermonate 154. 251.

Eröffnung der Station Veenenburg in dieser Privatlinie 71.

Zur Correspondenz in italienischer Sprache sind sämmtliche Vereinsstationen ermächtigt 154.

Sachsen. Eröffnet wurden: Oederan (beschr. Dienst) S. 21. — Eibenstock, Ronneburg, Grimma, Leisnig, Auerbach (sämmtlich mit beschr. Dienst) 250.

Eröffnung und Schließung der Sommerstationen: Pillnitz 154. 250. — Elster 131. 250.

Einführung von vollem Tagesdienst in Elster (für die Badesaison) 131. — Riesa (unter Aufhebung des Nachtdienstes) 250.

Einführung von beschränktem Tagesdienst in Roda 250.

Sämmtliche Sächsische Vereins- wie Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen sind zur Correspondenz in englischer, italienischer und niederländischer Sprache ermächtigt 131. 250.

Der Privatcorrespondenz zugängliche Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen: Dienststunden derselben, Depeschen über 100 Worte nicht zulässig 131. — Neue Uebersicht derselben und ihrer Vermittelungsstationen 250.

Hannover. Eröffnet wurden: Neustadt am Rübenberge (an Stelle der Bahnbetriebsstation, mit beschr. Dienst), Aurich Norden (beide mit beschr. Dienst) S. 154. — Norderney (für die Badesaison, beschr. Dienst) 154. 251.

Zur Correspondenz in niederländischer Sprache ermächtigt: Aurich, Norden, Norderney, Bremen, Emden, Leer, Lingen, Papenburg 154. — Hamburg und Osnabrück 251.

Zur Correspondenz in englischer Sprache sind alle Vereinsstationen ermächtigt, außer: Hildesheim, Lüneburg, Nienburg, Otterndorf, Papenburg und Verden 154 *).

Vermittelungsstationen für die Correspondenz mit den Neben- und Bahnbetriebs-Telegraphenstationen 72.

Württemberg. Eröffnet wurden: Böblingen (beschr. Dienst) S. 71. — Cannstatt, Eßlingen, Ludwigsburg (bisher Bahnbetriebsstationen) 251.

Einführung von beschränktem Tagesdienst in Wildbad 251.

Sämmtliche Württembergische Vereins- wie Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen sind zur Correspondenz in englischer, italienischer und niederländischer Sprache ermächtigt 131. 251.

Dienststunden der Bahnbetriebs-Telegraphenstationen 131.

Für Depeschen nach Aalen bei Wasseralfingen ist Bestellgebühr nicht zu erheben 131.

Baden. Eröffnet wurden: Baden-Baden, Bruchsal, Offenburg, Rastatt S. 71. — Engen, Hausach, Lahr, Tryberg, Mößkirch, Radolfzell, Singen, Villingen und Zell am Harmersbach (sämmtlich mit beschr. Dienst) 71. — Neckargmünd, Sinsheim, Neckarbischofsheim, Mosbach, Adelsheim, Tauberbischofsheim, Wertheim (sämmtlich mit beschr. Dienst) 251.

Eröffnung und Schließung der Badestation Badenweiler 154. 251.

Aufgehoben: Dinglingen (bleibt Bahnbetriebsstation mit vollem Tagesdienst) 71.

Bahnbetriebs-Telegraphenstationen, welche für die allgemeine Correspondenz zugänglich sind und deren Vermittelungsstationen: Aufzählung derselben 71. — Arheilgen und Bickenbach 154. — Hemsbach 251.

Zur Correspondenz in englischer, niederländischer und italienischer Sprache ermächtigt: Baden-Baden, Bruchsal, Carlsruhe, Constanz, Donaueschingen, Freiburg, Heidelberg, Kehl, Lahr, Lörrach, Mannheim, Rastatt und Stockach 131. — Offenburg, Pforzheim, Darmstadt und Frankfurt a. M. 154.

Mecklenburg. Eröffnet wurde: Teterow (mit beschr. Dienst und Ermächtigung zur Correspondenz in englischer Sprache) S. 252.

Eröffnung und Schließung der Badestation Heiligendamm 155. 252.

---

*) Diese am angegebenen Orte in der Zeitschrift enthaltene Angabe beruht wahrscheinlich auf einem Mißverständnisse; nach einer neueren Mittheilung der Königl. Hannoverschen Telegraphenverwaltung sind auch die oben genannten Stationen mit alleiniger Ausnahme von Otterndorf zur Correspondenz in englischer Sprache ermächtigt.



Verträge.

Dem Vereine nicht angehörige Telegraphen-Anlagen in Deutschland.

Telegraphen-Linien und Stationen im Auslande.



Einführung eines ermäßigten gleichförmigen Tarifes für die internationale Correspondenz mit Neapel und Sicilien 76.

Rückersatz der Gebühren für verstümmelte 2c. Depeschen wird nicht bewilligt 259.

Norwegen. Herstellung der Linien von Christiania nach Drontheim, von Dombaas nach Veblungsnäs, Molde, Christiansund und Aalesund, von Lillehammer über Gjöwig und Laerdalsören nach Bergen S. 261.

Eröffnung der Stationen: Langesund, Sknudesnäs, Kopervik, Espewär, Kuleseid (letztere vier alljährlich während der Zeit des Heringsfangs von Ende December bis Anfangs April im Betriebe) 75. — Hamar, Lillehammer, Dovre (Dombaas), Drontheim, Veblungsnäs, Molde, Christiansund, Aalesund, Gjöwig, Laerdalsören, Hölen, Valloe 261.

Nord-Amerika. Correspondenz mit den wichtigsten Stationen Nord-Amerika's: via Liverpool und Halifax oder New-York S. 23. 24. — via Liverpool und Quebeck 159.

Portugal. Herstellung der Linien über Vianna de Castello und Caminha bis Valenca, von Montemor nach Evora S. 157.

Eröffnung der Stationen: Vianna de Castello, Caminha, Valenca, Montemor, Evora 157. — Thomar, Abrantes, Castello-Branco, Beja, Faro, Tavira, Villa-Real de San Antonio 256.

Aufgehoben: Arrayolos 133.

Rußland. Herstellung der Linie zwischen Warschau und Odessa über Schitomir S. 259.

Eröffnung der Stationen: Pernau (beschr. Dienst), Wirsballen (Controlstation für inländische Correspondenz) 132. — Pskow (Nachtdienst, nur russische Sprache) 159. — Balta, Berditschew, Brest-Litowsk, Kowel, Krementschug, Nikolajew, Simpheropol 259 — Tultschin (beschr. Dienst, für russischen internen Verkehr) 259.

Einführung von Nachtdienst in Reval 75

Einführung von beschränktem Dienst in Mitau und Narva 132.

Weiterbeförderung nach Aleroten bei Kowno 75.

Die Correspondenz zwischen St. Petersburg, Wyborg, Helsingfors und Åbo kann in schwedischer Sprache erfolgen 159.

Zur Correspondenz in deutscher, französischer und italienischer Sprache ermächtigt: Libau, Mitau, Pernau, Schitomir 259.

Sardinien. Eröffnung der Stationen: Acqui, Cassine 76 — Bonneville 158. — Biella, Bra, Broni, Caluso, Canobbio, Casteggio, Chivasso, Ivrea, Livorno-Vercellese, Pontecurone, Saluzzola, San-Germano, San-Martino-Ticino, Sant-Antonio, Santhia, Settimo-Torinese, Stradella, Strambino, Tortona, Voghera 257. — Alpignano (wiedereröffnet) 257.

Schließung der Stationen: Alpignano 158 (vergl. 257). — Bonneville 257.

Einführung des permanenten Nachtdienst in Spezzia und Nizza 158.

Nachtdienst aufgehoben in Alessandria 77.

Abänderung der Zonenlage von Villanova 77. — Berichtigung von Stationsnamen 77.

Weiterbeförderung per Post und Expreßboten bei allen sardinischen Stationen 76 — per Estafette von Novara und Pallanza 77.

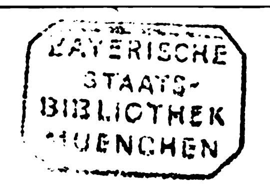
Barkengebühr für Depeschen nach Schiffen im Hafen von Genua 76.

Gebühren für die Transitcorrespondenz durch Sardinien 258.

Schweden. Herstellung der Linien von Södertelge nach Arboga, von Wenersborg nach Carlstad, von Malmoe nach Trelleborg S. 260.

Eröffnung der Stationen: Dalaroe, Mariefred, Strengnäs, Eskilstunna, Enköping, Råneå, Åmål, Grenna, Engel olm, Trelleborg 260.





Zeitschrift

des

deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins.

Herausgegeben in dessen Auftrage

von

der Königlich preußischen Telegraphen-Direction.

Redacteur Dr. P. W. Brix. Verlag von Ernst & Korn.

Heft I. Jahrgang V. 1858.

Vereinfachter Uebertrager

von E. Wenckebach,

Königl. Niederländischer Telegraphen-Ingenieur.

(Hierzu die Kupfertafel I.)

Bei dem Uebertragen, wie dieses gewöhnlich geschieht, wird nicht selten der Nachtheil empfunden, daß die Papierstreifen beim Mitlesen den richtigen Contact des Schreibhebels auf seinen Amboß verhindern, somit keine vollständige Beförderung des richtig gegebenen und empfangenen Signals stattfindet.

Läßt man, wie in Berlin, die Schreibapparate weg, und geschieht die Uebertragung bloß durch Contactschließung im Relais, so kann man nur aufs Gehör mitlesen, oder es müssen zu beiden Seiten*) neue Relais in die Kette gebracht werden, um dadurch Schreibapparate in Bewegung zu bringen. Mögen auch auf längeren Leitungen dergleichen Widerstände geringen Einfluß ausüben, so läßt sich doch dies System da nicht einführen, wo bei kurzen Distanzen jeder neue Widerstand sehr hinderlich ist.

Diesem Uebel abzuhelfen, habe ich zwei gewöhnliche Relais folgendermaßen abgeändert.

Die Eisenstücke, welche beide Schenkel der Magnete verbinden, wurden weggenommen, die Windungen aber ganz im gewöhnlichen Zustande gelassen, so daß, wenn ein Strom durch-

*) In der Berliner Centralstation ist neuerdings (vergl. Heft IX. des vorigen Jahrganges) eine Einrichtung getroffen worden, bei welcher derselbe Zweck durch Aufstellung nur eines neuen (also dritten) Relais erreicht wird. Dasselbe ist zwischen der Linienbatterie und den Telegraphircontacten der beiden übertragenden Relais eingeschaltet, liegt also immer in dem jedesmaligen weiter gehenden Strome. D. Red.

geht, sich vier Pole bilden. Zwei Pole ziehen beim Stromdurchgang einen Anker **a** an. Die Bewegung dieses Ankers bedingt die Uebertragung, wie solches an der Schaltung auf der Zeichnung Tafel I. sichtbar ist. Die beiden andern Pole ziehen beim Durchgang des nämlichen Stromes einen zweiten Anker **b** an, der die Localkette schließt und den Schreibapparat in Bewegung bringt. Es kann also jetzt mitgelesen werden ohne die Uebertragung zu gefährden oder neue Widerstände in die Kette zu bringen.

Ein und dieselbe Localkette kann durch die Anker der beiden Magnete geschlossen werden, und da niemals gleichzeitig von beiden Seiten gesprochen wird, ist ein Schreibapparat hinreichend.

Die Schlüssel sind weggelassen. Will man nach der einen oder nach der andern Seite sprechen, so sind dazu elfenbeinerne Knöpfe **c** auf den Hebeln **a a'** vorhanden. Ein Stöpsel **d** dient zum Ausschalten der Localkette, wenn man die Federn der Anker für die Uebertragung stellen will.

In der Zeichnung sind die Relais der Einfachheit wegen liegend dargestellt; beim Apparate arbeiten deren Anker jedoch wie Pendel.

Bei Versuchen auf kurzen Leitungen hat sich dieser Apparat sehr gut bewährt, und er wird nächstens auf längeren Linien versucht werden. Davon wird es abhängen, ob dieser Apparat bei Controll-Apparaten, gleichzeitiger Uebertragung in mehreren Richtungen, u. s. w. mit Vortheil benutzt werden kann.

Schließlich muß noch bemerkt werden, daß man etwas Aehnliches, obgleich zu andern Zwecken, bisweilen bei englischen Apparaten antrifft.

Ueber die Länge der Elektromagnete.

Von **Dr. Julius Dub.**

Nach den früher mitgetheilten Beobachtungen über die Vertheilung der Spirale auf dem Eisenkerne muß die magnetische Wirkung der verschiedenen Länge des Kernes davon abhängig sein, ob die Spirale mit der Verlängerung desselben auch verlängert wird, oder ob sie unverändert bleibt. Für den Fall, daß die Spirale mit der Länge des Kernes ebenfalls an Länge zunimmt, hat man wieder zwei Fälle zu unterscheiden. Die Länge der Spirale kann entweder dadurch vergrößert werden, daß bei derselben Stromstärke zu der vorhandenen Anzahl von Spiralwindungen eine neue hinzukommt, die in gleicher Weise wie die früheren den noch freien Theil des Kernes mit Windungen bedeckt, oder die Windungen der ursprünglichen Spirale können über die vergrößerte Länge des Kernes ausgebreitet werden.



Da die Untersuchungen ergeben haben, daß bei den Stabmagneten nicht dieselben Gesetze Hinsichts der Längenwirkung gelten, wie bei den Hufeisen, so werden wir beide Arten von Magneten gesondert betrachten.

1. Die Länge der Stabelektromagnete.

A. Der freie Magnetismus.

Wir betrachten hier zunächst den Fall, wo in eine Spirale Kerne von verschiedener Länge so eingeführt werden, daß sie auf der einen Seite derselben hervorstehen.

In dem Abschnitt über die verschiedene Vertheilung der Spiralwindungen auf dem Kerne haben wir gesehen, daß die Anziehung und Tragkraft wie auch der freie Magnetismus bis zur Sättigungsgränze wachsen, je näher alle Windungen an der Polfläche zusammengehäuft werden.

Nach dieser Beobachtung ließ sich erwarten, daß der Magnetismus sich an dem wirkenden Pole steigern würde, wenn in dieselbe Spirale verschieden lange Eisenkerne so eingeführt würden, daß die Spirale sich an dem wirksamen Pole befindet und die freien Enden des Kernes an der entgegengesetzten Seite hervorstehen. Die nachstehende Reihe zeigt die Richtigkeit dieses Satzes.

Eisenkerne von 1″ Durchmesser und 6″, 9″, 12″ ꝛc. bis 24″ Länge wurden einer, an einem Coconfaden aufgehängten, 1″ langen Magnetnadel, wie sie schon früher angewandt worden war, in einer Entfernung von 21″, senkrecht auf dem magnetischen Meridian liegend, so gegenübergestellt, daß der Mittelpunkt der Nadel sich in der Verlängerung der Längsachse der Eisenkerne befand. Sie waren alle an dem der Nadel zugekehrten Pole mit einer Spirale von 168 Windungen und $5\frac{1}{2}$″ Länge umgeben, durch die ein Strom floß, der die Nadel der Tangentenbussole auf 20° ablenkte.

I.

Länge der Eisenkerne.	Ablenkung der Magnetnadel.
6″	$9\frac{1}{2}$°
9″	$14\frac{1}{2}$°
12″	20°
15″	$21\frac{1}{2}$°
18″	23°
21″	$25\frac{1}{2}$°
24″	$26\frac{1}{2}$°

Wir ersehen aus dieser Versuchsreihe unzweifelhaft:

Der freie Magnetismus wächst mit der Länge der Eisenkerne, wenn in eine und dieselbe Spirale Eisenstäbe von verschiedener Länge so eingeführt werden, daß die Spirale sich an dem der Nadel zugekehrten Pole befindet.

Dieser Satz widerspricht dem von Lenz und Jacobi aufgestellten:

Die Stärke des Magnetismus ist nicht durch die Länge der Eisen-

stangen an sich, sondern allein durch die Anzahl der elektromagnetischen Spiralwindungen bedingt [1]).

Daß diese Physiker nicht zu den angeführten Resultaten gelangen, liegt in der Methode, welche sie bei ihren Untersuchungen anwandten. Sie prüften nämlich in einem Falle [2]) den Inductionsstrom, welcher in zwei Ankern beim Abreißen erregt wird, die an zwei parallel liegenden Stabelektromagneten an beiden Seiten der Pole derselben angelegt sind. Nun wird man aber einsehen, daß diese beiden Stäbe mit ihren an beiden Enden angelegten Ankern einen Hufeisenmagneten bilden. Wie nun schon vorn erwähnt und später nachgewiesen werden wird, gelten aber für Hufeisen andere Gesetze als für die Stäbe, und es können daher nicht die an Hufeisen angestellten Beobachtungen als Gesetz für die Wirkung der Stäbe ausgesprochen werden. Bei einer andern Untersuchung [3]) prüfen Lenz und Jacobi den Inductionsstrom, welcher in einer Inductionsspirale hervorgerufen wird, die einen Theil eines Eisenkerns bedeckt, wenn der übrige durch eine andere Spirale magnetisirt und dann der Strom in dieser unterbrochen wird. Warum in diesem Falle sich die oben von ihnen ausgeschlossene Erscheinung geltend macht, ohne daß sie als Gesetz über die Längenwirkung der Stabmagnete angeführt werden kann, wird auch später klar werden.

Bei dem Versuch mit der Hufeisencombination stellen sie außerdem noch den Satz auf:

Der Magnetismus der Endflächen gleich dicker Eisenstangen verhält sich wie die Anzahl der, entweder auf der ganzen Länge gleichmäßig verbreiteten, oder an den Enden aufgehäuften elektromagnetischen Windungen [4]).

Hier ist wohl zu beachten, daß sie die Windungen an **beiden** Enden anhäufen. Für diesen Fall findet allerdings kein Unterschied der Wirkung statt, was gerade in dem von mir aufgestellten Satze, daß der Magnetismus bei unveränderter Spirale mit der Länge der Kerne wächst, seine Erklärung findet. Wäre nämlich die Länge der Kerne ohne Einfluß, so müßte ein Magnet, bei dem die Spirale an beiden Enden aufgehäuft ist, immer weniger Magnetismus an einem Pole zeigen, je länger er wird, weil der an dem anderen Ende befindliche Theil der Spirale wegen seiner größeren Entfernung immer wirkungsloser werden muß. Wenn nun aber die größere Länge des Kernes in demselben Maße den Magnetismus vermehrt, als er durch die Entfernung der Hälften der Windungen von einander vermindert wird, so kann er gleich bleiben, wenn das Verhältniß zwischen jener Zu- und dieser Abnahme gleich ist. Dies steht freilich noch nicht fest, denn Lenz und Jacobi finden bei einer Reihe [5]): „Auch in diesen Versuchen sind die Zahlen der dritten Colonne, besonders mit Rücksicht auf ihre Unregelmäßigkeit als gleich zu betrachten, **nur daß hier mehr wie bei früheren Versuchen eine allmälige geringe Zunahme der Kraft zu Gunsten der kleineren Stangen stattzufinden scheint.**"

---

1) Poggend. Annalen 61 pag. 268 auch 464.
2) Poggend. Annalen 61 pag. 266.
3) Poggend. Annalen 61 pag. 462.
4) Poggend. Annalen 61 pag. 271.
5) Poggend. Annalen 61 pag. 270.

Vergleichen wir in der oben angeführten Versuchsreihe die Werthe des freien Magnetismus mit den Längen der angewandten Eisenkerne, so sehen wir, daß der Magnetismus in einem geringeren Verhältniß als die Längen, dagegen in einem größeren als die Wurzeln derselben wächst.

Es fragt sich nun, ob sich nicht ein einfaches Verhältniß des Magnetismus zu den Längen herausstellen werde, wenn die Spiralwindungen mit der zunehmenden Länge des Eisenkernes stets über denselben ganz ausgebreitet sind. Nach dem Früheren muß der Magnetismus geringer werden, als in dem so eben untersuchten Falle, weil die Windungen weiter vom Pol entfernt sind. Obgleich nun die angestellten Versuche diese Folgerung bestätigten, so zeigten doch die Resultate wie die früheren keine einfache Gesetzmäßigkeit. Diese trat erst hervor, als der Einfluß der verschiedenen Entfernung der Pole von einander dadurch wirkungslos gemacht war, daß die Stäbe in Hufeisenform angewandt wurden und so auf die Magnetnadel wirkten. Für diesen Fall ergab sich denn der freie Magnetismus genau den Wurzeln der Längen proportional wie die folgenden Reihen zeigen.

II.

l	$\sqrt{l}$	m	tang m	$\frac{\text{tang m}}{\sqrt{l}}$
13″	3,605	$19\frac{1}{2}°$	0,3541	0,0982
17″	4,123	$22\frac{1}{4}°$	0,4091	0,0991
23″	4,796	25°	0,4663	0,0972
29″	5,385	28°	0,5317	0,0987
53″	7,348	$35\frac{1}{2}°$	0,7134	0,098

III.

l	d	$\sqrt{l}$	m	tang m	$\frac{\text{tang m}}{\sqrt{l}}$
17″	$\frac{1}{2}$″	4,123	$14\frac{3}{4}°$	0,25397	0,0616
23″	$\frac{1}{2}$″	4,796	$16\frac{1}{2}°$	0,29622	0,0617
29″	$\frac{1}{2}$″	5,385	$18\frac{1}{2}°$	0,3346	0,0621
17″	2″	4,123	$28\frac{1}{4}°$	0,53732	0,13
29″	2″	5,385	$37\frac{3}{4}°$	0,77427	0,145

In diesen Reihen bedeutet l die Länge, m den freien Magnetismus, d den Durchmesser. Aus der Gleichheit der Quotienten der letzten Colonne ersicht man die Richtigkeit des Satzes: „Bei gleicher Entfernung der Pole von einander verhält sich der freie Magnetismus wie die Wurzeln der Längen der Elektromagnete, wenn die Spirale stets über ihre ganze Länge ausgebreitet ist.“

B. Anziehung und Tragkraft der Stabelektromagnete von verschiedener Länge.

Die Wirkung eines Magneten ist von den Experimentatoren nach verschiedenen Methoden gemessen worden. Wir müssen in dieser Hinsicht zunächst die beiden Arten scheiden,

bei deren einer man die Wirkung des Magneten auf weiches Eisen prüft, während bei der anderen andere Prüfungsmittel angewandt werden. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Wirkung eines Elektromagneten auf weiches Eisen, d. h. auf einen Anker, in manchen Fällen anderen Gesetzen folgt, wenn der Anker den Magneten unmittelbar berührt, als wenn der Magnet ihn auf Entfernung anzieht. Die Anziehung eines Magneten bei nicht unmittelbarer Berührung wurde bisher kurz „Anziehung", dagegen die in Berührung „Tragkraft" genannt. Die übrigen Methoden zur Prüfung der magnetischen Intensität gründen sich auf die anderen Wirkungen, die ein Magnet nach außen übt. Wir haben gesehen, daß Lenz und Jacobi die elektromagnetischen Gesetze aus der Wirkung der Magnete auf die Inductionsspirale herleiten. Allein obgleich sie diese Methode als die einzig untrügliche bezeichnen, so hat doch Müller in Freiburg in nicht minder befriedigender Weise als Maaß die Kraft benutzt, mit der ein Magnetpol auf eine in Entfernung aufgehängte Magnetnadel wirkt. Hankel hat die Kraft gemessen, mit der ein Eisenstab in eine galvanische Spirale hineingezogen wird, und wir haben in der Untersuchung über die Kerndurchmesser gesehen, daß diese Methode wohl geeignet war, die Kraft der Eisenkerne von verschiedenem Durchmesser zu erkennen. Endlich beobachtete v. Feilitzsch die Entfernung, bis zu welcher ein Stahlmagnet einer durch den Pol des Elektromagneten abgelenkten Magnetnadel genähert werden mußte, damit dieselbe sich wieder auf Null stellte, und maß mittelst dieser Entfernung die Kraft des wirkenden Poles.

In den bisher von mir dargelegten Untersuchungen wurden zur sicherern Begründung der Gesetze oft mehrere Methoden angewandt, besonders um die indirekte Messung durch direkte zu bestätigen. Es wird einleuchten, daß die Messung des durch den Magneten hervorgerufenen Inductionsstromes eine indirekte Prüfung der Magnetkraft ist. Wir müssen wohl beachten, daß man bei dieser Messung drei verschiedene Werthe einander proportional wirkend voraussetzen muß, wenn man von der inducirenden Wirkung des Magneten auf die Anziehung oder die Tragkraft schließen will. Und da ferner, wie wir gesehen, die Tragkraft nicht immer der Anziehung proportional wächst, so kann man von dem freien Magnetismus doch nur auf eines von beiden Hinsichts ihrer Proportionalität mit jenen schließen.

Man mißt durch den Inductionsstrom weder den freien Magnetismus noch die Anziehung oder Tragkraft eines Magneten, sondern man nimmt an, daß der erregte Inductionsstrom dem freien Magnetismus und das Quadrat dieses der Anziehung proportional sei.

Werden nämlich mittelst der galvanischen Spirale die Molekularströme in einem Eisenstabe gerichtet, und ruft die so entstehende Bewegung der Stromebenen der Moleküle einen Inductionsstrom in der den Stab umgebenden Spirale (Inductionsspirale) hervor; so ist dieser Inductionsstrom ein Resultat sämmtlicher in der ganzen Ausdehnung des Stabes gerichten Ströme, d. h. des überhaupt in dem Stabe **„erregten"** Magnetismus. Die Wirkung genannter Molekularströme hebt sich aber zum großen Theile gegenseitig in dem Magnetstabe selbst auf, und es bleibt nur ein kleiner Theil des Magnetismus nach außen hin wirksam. Diesen übrig bleibenden Theil, welcher dann allein auf die in Entfernung aufgehängte Magnetnadel wirkt, nennen wir den **„freien"** Magnetismus. Wir haben also die Begriffe von erregtem und freien Magnetismus wohl von einander zu unterscheiden, und müssen einer-

seits annehmen, daß der erregte Magnetismus dem freien und andererseits wieder das Quadrat des freien Magnetismus der Anziehung und Tragkraft proportional ist.

In allen bisher dargestellten Gesetzen zeigte sich immer der freie Magnetismus den Wurzeln der Anziehungskraft proportional. Da nun die Anziehungskraft ein Produkt aus dem Magnetismus des Magneten und dem im Anker erregten Magnetismus ist, so schlossen Lenz und Jacobi, daß der in dem Anker durch Magnetisirung des Magneten erregte Magnetismus und also auch der durch diesen hervorgerufene Inductionsstrom, dem freien Magnetismus des Magneten in allen Fällen proportional sein müsse. Es ist bisher kein Fall bekannt gewesen, auf den diese Schlüsse nicht unbedingt Anwendung gefunden hätten; allein die hier folgende Untersuchung wird zeigen, daß jene Voraussetzungen für diesen Fall nicht statthaft sind, sondern daß der Natur der Sache gemäß sich in einzelnen Fällen Gleichheit der Anziehung ergiebt, während der freie Magnetismus der Länge der Eisenkerne proportional ist.

Um die Anziehung und Tragkraft der Magnete von verschiedener Länge zu prüfen, wählte ich Stäbe von 1″ Durchmesser, welche von 6″ bis 24″ Länge hatten und stets ihrer Länge nach mit derselben Anzahl Spiralwindungen umgeben und von demselben Strome durchflossen waren. Es stellte sich, wie die nachfolgenden wohl zu beachtenden Reihen zeigen, sowohl mit einer als Anker benutzten Kugel als mit einem 6zölligen Stabe gleiche Anziehung und Tragkraft heraus.

IV.

Der Anker ist eine Kugel aus weichem Eisen von einem Zoll Durchmesser.

Länge der Magnete.	Tragkraft.	Anziehung.
6″	1,9 Pfd.	0,93 Pfd.
9″	1,95 „	0,95 „
12″	1,95 „	0,9 „
18″	1,8 „	0,8 „
21″	1,85 „	0,86 „
24″	1,8 „	0,8 „

V.

Der Anker ist ein 6″ langer Eisencylinder von 1″ Durchmesser.

Länge der Magnete.	Tragkraft.	Anziehung.
6″	4,2 Pfd.	1,4 Pfd.
9″	4,6 „	1,3 „
12″	4,5 „	1,4 „
15″	4,2 „	1,3 „
18″	4,5 „	1,35 „
24″	4,4 „	1,4 „

Diese beiden Reihen geben nun Beispiele für die eben erwähnte Abweichung von dem Satze, daß die Anziehung und Tragkraft dem Quadrate des freien Magnetismus proportional sind. Für den Fall also, daß der Anker nicht mit dem Magneten an Länge zu-

nimmt, ist die Anziehung trotz des verschiedenen freien Magnetismus dieselbe. Aus dieser Beobachtung, welche Lenz und Jacobi ebenfalls an dem durch den Anker erregten Inductionsstrom machten, schlossen sie, die Länge der Magnete sei überhaupt ohne Einfluß auf den Magnetismus. Da jedoch die vorn angeführten Beobachtungen beweisen, daß der freie Magnetismus verschieden langer Eisenstäbe, welche ihrer ganzen Länge nach mit derselben galvanischen Spirale bedeckt sind, der Länge derselben proportional sei, so war es mein Streben zu untersuchen, ob trotz dessen die hier beobachtete Gleichheit der Anziehung für alle Fälle stattfände. Ich wählte zu diesem Zwecke zuerst Systeme von Ankern und Magneten, bei denen der Anker dem Magneten proportional an Länge zunahm. In diesen Fällen erhielt ich folgende Versuchsreihen:

VI.

Länge von Magnet und Anker.	Tragkraft.	Anziehung.
6″	4,2 Pfd.	1,25 Pfd.
9″	6 "	1,8 "
12″	8,2 "	2,55 "
18″	11,6 "	3,7 "
24″	15,5 "	5,6 "

VII.

	Tragkraft.	Anziehung.
Magnet 6″, Anker 3″ lang	2 Pfd.	0,7 Pfd.
" 12″, " 6″ "	4 "	1,55 "
" 18″, " 9″ "	6,8 "	2,2 "
" 24″, " 12″ "	8,2 "	3,1 "

Diese Reihen beweisen, daß die Anziehung und Tragkraft der Länge der Magnete proportional ist, wenn die Anker ebenfalls an Länge jenen proportional wachsen. Hiernach war die Frage, in welchem Verhältniß die Anziehung stehe, wenn man einen Eisenstab verschieden getheilt denkt, und immer den einen Theil als Magnet und den andern als Anker gebraucht. Mehrere Versuchsreihen, von denen ich hier nur eine aufführen will, ergaben den Satz:

„Die Anziehung nimmt proportional dem Abschnitte eines magnetischen Stabes von der Mitte aus ab.“

VIII.

Magnetisches System von 24″ Länge.

	Tragkraft.	Anziehung.
Magnet 12″, Anker 12″ lang	7,8 Pfd.	2,55 Pfd.
" 15″, " 9″ "	5,4 "	2 "
" 18″, " 6″ "	4,1 "	1,2 "
" 21″, " 3″ "	2 "	0,64 "
" 22″, " 2″ "	1,4 "	0,42 "
" 23″, " 1″ "	0,75 "	0,2 "



Außer dem oben genannten Satze folgt aus dieser Versuchsreihe noch ein anderer, wenn wir einen früher von mir gefundenen Satz mit hinzunehmen. Ich habe nämlich früher gefunden, daß die Anziehung dieselbe bleibt, wenn das ganze System umgekehrt wird; d. h. wenn man den Anker zum Magneten und den Magneten zum Anker macht, jedoch so, daß immer die gegebene Windungszahl über die ganze Kernlänge ausgebreitet wird. Aus diesem Satze vereint mit dem obigen ergiebt sich:

Das Maximum der Anziehung findet bei Systemen von gleicher Länge statt, wenn Anker und Magnet gleich lang sind.

Aus diesen Sätzen folgt dann ferner der wichtige Satz:

„Die Anziehung ist dem kürzeren Theile eines Systemes von Anker und Magnet proportional."

Die Reihe Nr. VIII, wo die Anker kürzer sind als der Magnet, sowie die hier folgende, wo das Umgekehrte stattfindet, liefern den Beweis für die Richtigkeit des Satzes.

IX.

Anker 18" lang, 1" dick.

Länge der Magnete.	Tragkraft.	Anziehung.
18"	11,5 Pfd.	4,8 Pfd.
12"	8 „	3,7 „
9"	6 „	2,8 „
6"	4,7 „	2,5 „
4"	3,4 „	2,2 „

Diese hiermit experimentell nachgewiesenen Sätze erklären die in den Versuchsreihen Nr. IV und V gemachte Beobachtung, daß die Anziehung dieselbe bleiben muß bei beliebiger Länge der Magnete, wenn der Anker dieselbe Länge behält und dabei kürzer ist als der Magnet. Auch folgt aus diesen Sätzen:

„Die Anziehung ist der Länge verschiedener Systeme proportional wenn diese proportional getheilt sind.

Es muß also ein System von 24" Länge, dessen Anker 6" lang ist nur $\frac{2}{3}$ der Anziehung zeigen wie eines von 36" Länge, dessen Anker 9" Länge hat, u. s. w. Die Versuche bestätigen auch diesen Satz:

6zölliger	Anker des	24zölligen Systems:	4,1 Pfd.
9 „	„ „	36 „ „	6,25 „
12 „	„ „	24 „ „	7,8 „
18 „	„ „	36 „ „	11,6 „

Eine Zusammenstellung des in Bezug auf Stabelektromagnete Gefundenen, die ihrer ganzen Länge nach mit derselben Anzahl galvanischer Spiralwindungen bedeckt und von demselben Strome umflossen werden, ergiebt somit folgende Sätze:

1. **„Die Anziehung und Tragkraft sind der Länge verschiedener magnetischer Systeme proportional, wenn diese proportional getheilt sind."**

2. **„Die Anziehung und Tragkraft verschiedener elektromagnetischer Systeme von gleicher Länge sind der Länge des kürzeren beider Theile proportional."**

Aus diesen beiden Sätzen folgen alle übrigen, welche wir vorn experimentell nachgewiesen haben, auch a priori.

Zunächst folgt aus Nr. 2, da der kürzere Theil eines Systems von Anker und Magnet sein Maximum erreicht, wenn er gleich dem andern wird:

„Unter Systemen von gleicher Länge hat das das Maximum der Anziehung und Tragkraft, bei dem Anker und Magnet gleich lang sind."

Nehmen wir zu diesem Satze die in Nr. 1 ausgesprochene Bedingung hinzu, so folgt:

„Die Maxima der Anziehung und Tragkraft verschieden langer Systeme sind den Längen dieser Systeme proportional."

Endlich giebt noch die Verbindung der in Nr. 1 und 2 ausgesprochenen Sätze den wichtigen Satz:

„Anziehung und Tragkraft beliebig langer magnetischer Systeme sind gleich, wenn die kürzeren Theile, sei es Anker oder Magnet, einander gleich sind."

Die Sätze, welche wir hier über ein magnetisches System von Anker und Magnet gefunden haben, gelten, in noch vollkommenerem Maße, von einem System aus zwei Magneten. Denken wir uns zwei gleich lange Magnete von demselben Durchmesser, welche dieselbe Windungszahl auf ihrer ganzen Länge tragen, durch die derselbe Strom fließt und prüfen deren Anziehung auf einander; so wird diese ein Produkt der Wechselwirkung beider Magnete sein. Ist nämlich der freie Magnetismus eines jeden der Magnete m, mithin die Summen des freien Magnetismus beider 2m; so muß die Anziehung beider auf einander $(2m)^2$ d. h. $4m^2$ sein. Bringen wir darauf sämmtliche Windungen beider Magnete auf einen derselben, so wird der freie Magnetismus dieses einen ebenfalls 2m und also seine Anziehung auf den anderen Anker als Stab ebenfalls $4m^2$. Wir sehen also, daß es für die Anziehung gleichgültig ist, ob die Windungen der galvanischen Spirale einen oder beide Theile des magnetischen Systems bedecken. Zum Beweise diene eine Versuchsreihe dreier Magnetpaare, welche 6″, 9″ und 12″ Länge hatten.

X.

Länge der Magnetpaare.	Tragkraft.	Anziehung.
6″	4,2 Pfd.	1,2 Pfd.
9″	6 "	1,8 "
12″	8 "	2,5 "

Jeder der hier angewandten Magnete trug dieselbe Windungszahl wie die in der Reihe Nr. VI. von gleicher Länge und war von demselben Strome durchflossen wie dort. Wir sehen, daß die Tragkraft und Anziehung in beiden Fällen gleich sind und finden somit den oben deducirten Satz durch diese Versuchsreihe bestätigt.

Aus diesem hier gefundenen Gesetze ergiebt sich nun auch der Grund, weshalb Lenz und Jacobi bei ihren Untersuchungen, wo sie einen Theil eines Eisenstabes als Anker be-

trachten [1]), Proportionalität des Inductionsstromes mit der Windungszahl der galvanischen Spirale finden. Es ist der Fall, wo der Anker kürzer ist als der Magnet, in welchem auch wir in den Versuchsreihen Nr. IV und V Gleichheit der Anziehung und Tragkraft beobachten, obgleich die mit gleicher Windungszahl bedeckten Magnete an Länge sehr verschieden sind. Dieselben Magnete zeigen **nicht** gleiche Anziehung, wenn der angewandte Anker länger ist als die Magnete. Beifolgende Versuche beweisen die Richtigkeit dieser Behauptung.

XI.

Anker 6″ lang.

	Tragkraft.	Anziehung.
Magnet 6″ Länge	1 Pfd.	0,3 Pfd.
„ 12″ „	4,1 „	1,2 „

XII.

Anker 12″ lang.

	Tragkraft.	Anziehung.
Magnet 6″ lang	1,1 Pfd.	0,35 Pfd.
„ 12″ „	7,8 „	2,5 „

Bei diesen Magneten war der 12″ lange mit der doppelten Windungszahl umgeben als der 6zöllige. Die Versuche in Nr. XI, wo der Anker nur die Länge des kürzeren Magneten hat, zeigen eine Anziehung und Tragkraft, welche dem Quadrate der Windungszahl proportional ist; wogegen die 2te Reihe, wo der Anker an Länge überwiegt, noch die Wirkung des Magneten hervortreten läßt, so daß in diesem Falle Anziehung und Tragkraft sich als das Produkt aus dem Quadrate der Windungszahl und der Länge der Magnete herausstellt.

2. Die Länge der Hufeisenelektromagnete.

Die Untersuchungen über die Kraft der Elektromagnete wurden schon in frühester Zeit an Hufeisen unternommen. Allein aus den bereits angegebenen Gründen ergaben sie bis auf die neueste Zeit keine befriedigenden Resultate. Auch **Lenz** und **Jacobi** ziehen aus ihren Versuchen den Schluß: „**daß bei starker Magnetisirung die Tragkraft zweier Elektromagnete oder eines Hufeisens und seines Ankers ein viel zu complicirtes Phänomen sei, als daß ein so einfaches Gesetz, wie das quadratische oder das einfache, demselben genügen sollte.**

Die Complicirtheit des Phänomens liegt in der mangelhaften Berührung, welche zwischen dem Anker und dem Magneten stattfindet. Wir gelangen aus diesem Grunde viel leichter zu befriedigenden Resultaten, wenn wir den Anker durch ein dazwischen gelegtes Blatt oder Brettchen von den Magnetpolen fernhalten und also die Anziehung prüfen.

1) Poggend. Annalen 61 pag. 463.

Wir haben schon früher darauf aufmerksam gemacht, daß die von Lenz und Jacobi Hinsichts der Stabmagnete angestellten Untersuchungen mittelst des im Anker erregten Inductionsstromes nicht für Untersuchungen mit Stabmagneten genommen werden dürfen, sondern daß die in Poggendorf's Annalen 61 pag. 266 u. f. dargelegten Versuche mit Hufeisen angestellt sind. Lenz und Jacobi befestigen nämlich zwei Stabmagnete parallel neben einander und legen an diese beiden Stäbe, welche entgegengesetzt magnetisirt sind auf beiden Seiten Anker, die mit einer Inductionsspirale umgeben sind. Dadurch wird das ganze System zu einem Hufeisen. Wir können aus diesen Gründen den dort von ihnen gefundenen Satz für das bei Hufeisen geltende Gesetz Hinsichts des freien Magnetismus in Anspruch nehmen. Sie finden, daß die Länge der Schenkel ohne Einfluß auf die magnetische Intensität des Hufeisens ist.

Da sowohl die Untersuchungen von Müller in Freiburg als auch die später von mir angestellten Versuche in Bezug auf die Anziehung zu dem den oben genannten Versuchen entsprechenden Gesetz führen, so werden einige Versuchsreihen genügen, dieses ins Licht zu stellen. Vier Hufeisen aus massiven Cylindern von 1″ Durchmesser, deren Schenkel 4″, 6″, 9″ und 12″ Länge hatten, wurden stets ihrer ganzen Länge nach mit der galvanischen Spirale von derselben Windungszahl bedeckt und durch eine und dieselbe Stromstärke magnetisirt. Desgleichen blieb die Entfernung der Schenkel dieselbe. Sie ergaben folgende Anziehung:

XIII.

Anziehung von Hufeisen von verschiedener Länge und 1″ Durchmesser.

Länge der Schenkel.	Anziehung.
4″	2,2 Pfd.
6″	2,1 „
9″	2,2 „
12″	2,1 „

XIV.

Anziehung zweier Hufeisen von 2″ Kerndurchmesser.

Länge der Schenkel.	Anziehung.
6″	5,8 Pfd.
12″	5,6 „

Dieselben Erscheinungen, wie die hier beobachteten ergaben sich bei Prüfung der Tragkraft, so daß wir im Gegensatz zu den Erscheinungen an Stabmagneten unbedingt den Satz aussprechen müssen:

„Die Länge der Schenkel eines Hufeisens hat keinen Einfluß weder auf die Anziehung noch auf die Tragkraft desselben, wenn die Windungen der galvanischen Spirale es seiner ganzen Länge nach bedecken.“

So ist hiermit die Wirkung der Länge der Elektromagnete für den Fall genügend erforscht, daß der Eisenkern seiner ganzen Länge nach von der galvanischen Spirale umgeben ist. Für den Fall dagegen, daß in einer Spirale von constanter Form Eisenkerne von verschiedener Länge eingeführt werden, so daß sie auf einer Seite derselben hervorstehen, steht

bisjetzt nur fest, daß eine Zunahme sowohl des freien Magnetismus als auch der Anziehung und Tragkraft stattfindet; auch haben die Versuche gezeigt, daß diese Zunahme in einem größeren Verhältnisse geschieht, als wenn man mit Verlängerung des Eisenkerns auch die Spirale verlängert. Das Gesetz jedoch, nach welchem die Zunahme des Magnetismus mit Verlängerung des Kernes geschieht, ist noch nicht festgestellt. Es fällt dasselbe zusammen mit dem Gesetz, nach welchem die Steigerung des Magnetismus statt hat, wenn die Spirale an dem wirkenden Pole angehäuft wird, für welchen Fall man nur weiß, daß ein Maximum der Wirkung eintritt und woraus sich dann schließen läßt, daß ebenfalls die Zunahme der Länge eines Kernes sich asymptotisch einem Maximum nähern muß.

Schließlich sei noch bemerkt, daß für die Fälle, in denen bei Verlängerung des Kernes mit der Spirale keine Vergrößerung der Anziehung oder Tragkraft eintritt, es doch praktisch vortheilhaft ist, den Kern so lang zu machen als es der Raum gestattet. Einmal wird es dadurch möglich eine größere Windungszahl eng um den Kern zu legen und zweitens kann ein viel stärkerer Strom in Anwendung gebracht werden, ohne daß Sättigung zu befürchten ist.

Bestimmung der auf Telegraphenleitungen vorkommenden Störungen mittelst Differential-Instrumenten von Siemens und Halske.

Mitgetheilt von **Carl Siemens** in St. Petersburg.

Die Bestimmung der Lage der auf den Telegraphenleitungen vorkommenden Fehler von der Station aus ist bei allen Telegraphenanlagen von der größten Wichtigkeit; insbesondere aber da höchst nöthwendig, wo die Telegraphen-Stationen sehr weit von einander entfernt und die Communicationsmittel mangelhaft sind, indem dort die vorkommenden Störungen nicht allein sehr lange Zeit dauern, sondern auch bedeutende Unkosten für die langen Reisen sämmtlicher auf der Linie stationirten Revisoren verursachen. Die Uebelstände sind wohl nirgend so empfindlich bemerkt worden, als gerade auf den russischen Telegraphenlinien, wo die Mehrzahl der Linien an nicht chaussirten Wegen angelegt und die Telegraphen-Stationen häufig 70 bis 80 Meilen von einander entfernt sind. Es wurden deshalb bei Anlage der ersten Telegraphenlinien sogenannte Controll-Stationen längs der Linien in einer ungefähren Entfernung von 8—10 Meilen eingerichtet und mittelst der dort aufgestellten Galvanoskope die Linien von den angestellten Aufsehern bewacht. Mit Hülfe derselben wurde es möglich, die Lage des Fehlers zwischen zwei Controll-Stationen zu begrenzen und durch vor-

geschriebene Zeichen dem nächst der Unterbrechung stationirten Aufseher Reiseordre zur Beseitigung des Fehlers zu geben.

Wenngleich diese von uns im Jahre 1855 auf sämmtlichen damals in Rußland bestehenden Linien getroffene Einrichtung einen wesentlichen Nutzen durch Ersparniß von Zeitaufwand und Kosten zur Folge hatte, so zeigte sich doch später, besonders bei Doppelleitungen, daß dies Verfahren nicht immer ausreichend und zuverlässig und daß eine noch genauere Bestimmung des Fehlers von den Telegraphen-Stationen aus nothwendig sei.

Wiederholte, im Frühjahr 1856 angestellte Versuche Betreffs der Ermittelung des Fehlers von den Telegraphen-Stationen aus mittelst Differential-Instrumenten ergaben die befriedigendsten Resultate und veranlaßten uns, diese Art und Weise der Bestimmung von Fehlern auf allen russischen Telegraphenlinien einzuführen und zu dem Zwecke die nachstehende Instruction an alle unsere hiesigen Beamten zu erlassen.

In allen vorkommenden Fällen wurde die Lage des Fehlers so genau bestimmt, daß sich in den ungünstigsten Fällen eine Abweichung von höchstens 10 pCt. der Gesammtleitungslänge ergab.

In der Voraussetzung, daß dies Verfahren auch anderweitig von Interesse sein wird, theile ich die erwähnte Instruction nachstehend vollständig mit.

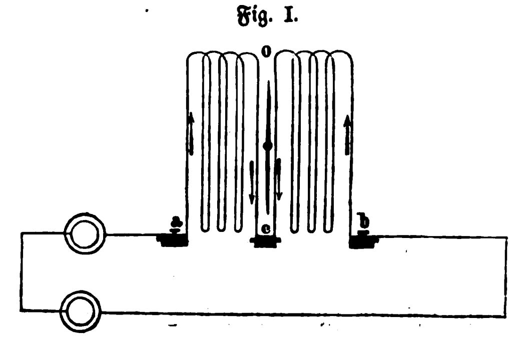
Instruction über die Bestimmung von Nebenschließung und Drathberührungen mittelst des Differential-Galvanometers.

Erklärung des Instrumentes.

Das Differential-Galvanometer unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Galvanometer dadurch, daß die Windungen aus zwei von einander isolirten Dräthen, welche neben einander aufgewickelt sind, bestehen.

Die je zwei Enden der beiden Windungsdräthe werden entweder ganz und gar getrennt oder aber es wird das Anfangsende des einen Windungsdrathes mit dem Schlußende des anderen in eine gemeinschaftliche Klemme gebracht, während die beiden anderen Enden getrennte Klemmen erhalten. Bei weniger genauen Instrumenten führt man eine einfache Drathwindung vor ihrem Uebergange von einer Seite der Nadel auf die andere, in der Mitte durch eine besonders dazu angebrachte Klemme, welche nicht mit den beiden Endklemmen in Berührung steht, wie dies Fig. I. zeigt, wo a und b die Endklemmen sind, während c die mittlere Klemme ist.

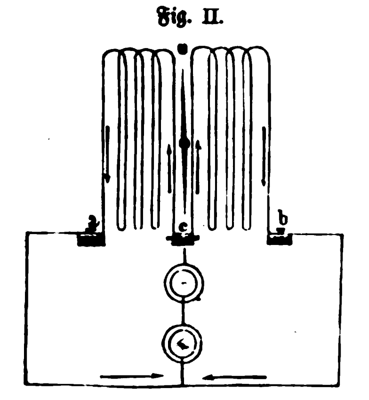
Fig. I.



Bei gewöhnlicher Anwendung eines solchen Instrumentes benutzte man die Klemmen a und b oder aber, falls man weniger Windungen haben will, entweder a und c oder auch b und c, in welchen letzteren Fällen immer nur die Hälfte der Windungen zur Wirkung kommt.

Um eine Differential-Messung vorzunehmen, verfährt man wie folgt. Man verbindet den einen Pol der Batterie mit der Klemme c und führt von dem zweiten Pole zwei Dräthe aus, von denen einer mit a, der andere mit b verbunden wird. Auf diese Weise circuliren zwei Ströme (siehe Fig. II.) welche, wie sich aus der Pfeilrichtung bei Vergleichung mit Fig. I. ergiebt, einander entgegengesetzt laufende Richtungen haben und daher eine entgegengesetzte Wirkung auf die Nadel hervorbringen.

Fig. II.



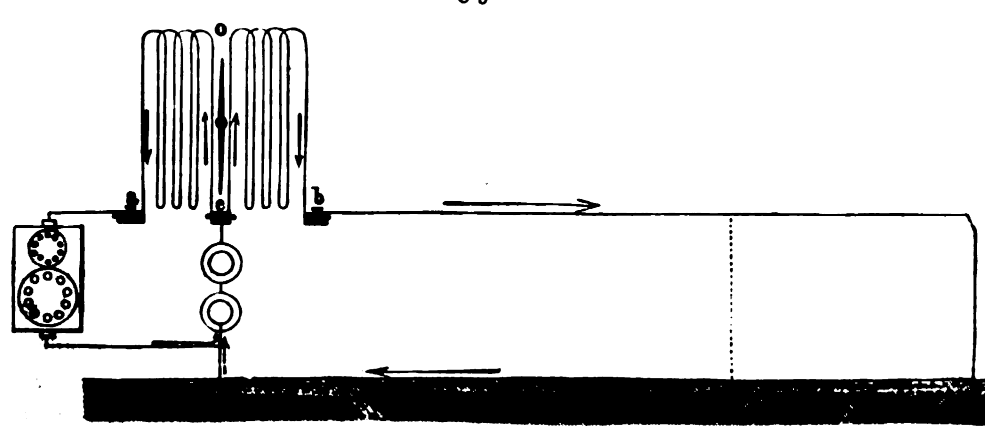
Da aber die gleichen entgegengesetzten Ströme ihre Wirkungen aufheben, so wird keine Ablenkung der Nadel statthaben, während bei ungleichen Strömen der stärkere eine größere Wirkung auf die Galvanoskopnadel ausüben und diese in entsprechender Richtung mit der Kraftdifferenz der beiden Ströme ablenken wird. Die Ablenkung wird um so größer, je größer die Differenz beider Ströme ist.

Da nun die Stromstärke im umgekehrten Verhältniß zum Widerstande steht, so kann man leicht die Ströme ausgleichen, indem man in die vom stärkeren Strom durchlaufene Leitung einen Widerstand einschaltet.

Zu diesem Zwecke sind die veränderlichen nach Wersten berechneten Widerstandsrollen, welche jeden beliebigen Widerstand zwischen 10 bis 500 Werst enthalten, zu verwenden. Die einzelnen Stöpselstellungen zeigen die eingeschalteten Widerstände so, daß man den benutzten einfach abliest.

Ist die Länge einer Leitung unbekannt, so kann man dieselbe leicht dadurch finden, daß man (siehe Fig. III.) die Leitung mit der Klemme b verbindet, während sie an ihrem Endpunkte mit der Erde verbunden ist Man stellt die Nadel auf 0, verbindet einen Pol

Fig. III.



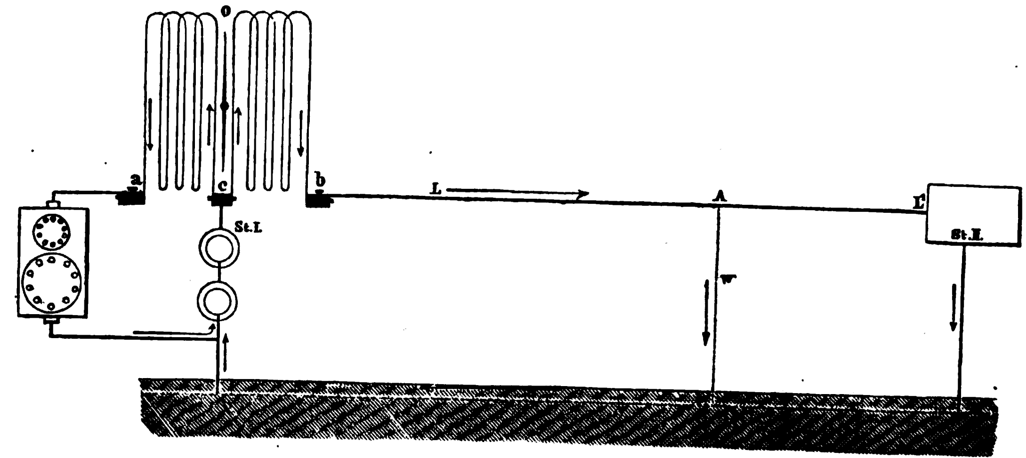
mit der Klemme c, den anderen dagegen mit der Erde und gleichzeitig mit der einen Klemme der Widerstandsrolle, während die andere Klemme der Rolle mit der Galvanoskopklemme a verbunden ist. Es circuliren jetzt zwei Ströme durch das Instrument, welche sich entgegenwirken und, so lange sie ungleich sind, eine Ablenkung der Nadel bewirken. Wenn man also durch allmählige Vergrößerung resp. Verkleinerung des eingeschalteten Widerstandes die Nadel auf 0 zurückbringt, so sind die Ströme in beiden Schließungsbogen gleich und ebenso die Widerstände. Die Stellung der Widerstandsrollen giebt also direct die Länge der Leitung an, da die außerdem in den Schließungskreisen vorhandenen Widerstände der Batterie und der Erde im Vergleich zu den Leitungswiderständen sehr klein und daher zu vernachlässigen sind.

Wenn nun eine Erdverbindung auf der Linie eintritt, welche entweder so vollständig, daß die Correspondenz ganz unmöglich ist, mithin kein in Betracht kommender Strom zur anderen Station gelangt, oder aber unvollständig ist und daher nur eine Schwächung des ankommenden Stromes zur Folge hat, so lassen sich auch derartige Fehler ganz in der Weise wie eben angegeben bestimmen.

Wenn die Erdverbindung die Correspondenz gänzlich abschneidet, so ist der Fehler auf die eben näher erörterte Weise bestimmt, er muß ganz in der Nähe des Punktes liegen, den die Widerstandsrollen bei der Gleichgewichtsstellung der Nadel angaben.

Wenn dagegen die Correspondenz durch die vorhandene unvollkommene Erdverbindung nur unsicher wird, so kann die Lage derselben von einer Seite uns nicht bestimmt werden, vielmehr müssen dieselben Versuche nacheinander auf beiden Stationen gemacht werden.

Fig. IV. zeigt einen solchen Fall.



Eine unvollkommene Erdverbindung entsteht dadurch, daß der Strom bei seinem Wege von der Leitung zur Erde einen Uebergangswiderstand findet, gewöhnlich dadurch, daß die Berührung des Leitungsdrathes mit der Erde nur an einer kleinen Fläche stattfindet. Diesen Widerstand zwischen Leitung und Erde bei der Berührungsstelle wollen wir mit w bezeichnen. Wenn jetzt der Versuch angestellt wird, so muß zunächst die andere Station die Leitung isoliren, alsdann verbindet man die Leitung mit der Klemme b und stellt die Widerstandsrollen so lange ein, bis die Nadel auf 0 kommt. Der jetzt abgelesene Widerstand ist

also gleich dem Leitungswiderstande bis zur Erdverbindung und dem Uebergangswiderstande. Wenn wir den Leitungswiderstand zwischen L und dem Erdberührungspunkte A mit x, den zwischen der anderen Station L′ und dem Punkte A mit y bezeichnen, so ist also der auf der St. I abgelesene Widerstand $W_{,} = x + w$, während der, bei gleichem von St. II gemachten Versuch, dort gefundene Widerstand $W_{,,} = y + w$ ist. Es ist also

$$W_{,} + W_{,,} = x + y + 2w.$$

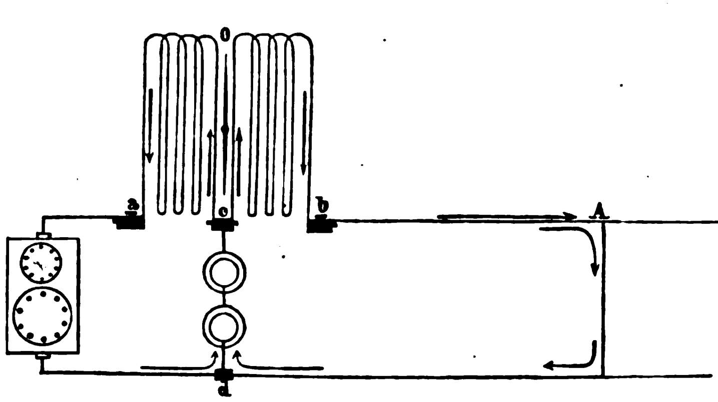
Da nun $(x + y)$, die ganze Länge der Leitung, bekannt ist, so ergiebt sich nach Abzug dieser Länge der doppelte Uebergangswiderstand $2w$.

Also um die Lage des Fehlers zu bestimmen, summirt man die auf beiden Stationen bei der Messung erhaltenen Widerstände, zieht davon den ganzen Leitungswiderstand ab und halbirt den Rest, welche Zahl die Größe des Uebergangswiderstandes ergiebt. Nun zieht jede Station diese für den Uebergangswiderstand erhaltene Zahl von dem bei ihr sich ergebenden Widerstande ab und erhält dann die Entfernung des Fehlers von der Station.

Die Erdverbindung kann daher nur näher, niemals entfernter liegen als jeder Versuch ergiebt.

Bei Doppelleitungen sind Berührungen zwischen den beiden Dräthen leicht zu ermitteln. Man veranlaßt die andere Station beide Leitungen zu isoliren, führt dann die beiden Leitungen in die Klemmen b und d, wie Figur V. zeigt, regulirt den Widerstand so lange, bis die Nadel auf 0 zeigt und erhält alsdann einen Widerstand gleich der Länge der beiden Leitungen bis zum Berührungspunkte. Die Hälfte giebt also die Entfernung von der Station an.

Fig. V.



Zur größeren Sicherheit macht man auch diesen Versuch auf beiden Stationen und theilt sich das erhaltene Resultat mit, welches bei richtig angestelltem Versuche auf beiden Stationen vollständig übereinstimmen muß.

Es kann nun bei Doppelleitungen noch der Fall eintreten, daß beide Dräthe durch einen unvollkommenen Leiter verbunden sind, wie z. B. durch einen nassen Strick, einen Baumzweig oder sonst einen unvollkommen leitenden Gegenstand, der über dem oberen Drath hängt und den unteren mit berührt und so eine theilweise Ueberleitung des Stromes aus der einen Leitung in die andere bewirkt. Um die Entfernung dieser Ueberleitungsstelle auf den Stationen zu ermitteln, verfährt man ganz wie im vorigen Falle und nachdem sich beide Sta-

tionen ihre Resultate d. h. die auf der Widerstandsrolle abgelesene Zahlen mitgetheilt, stellt man folgende Rechnung auf.

Angenommen L sei die bekannte Länge der ganzen Linie einfach genommen, W und $W_{,}$ die gefundenen Widerstände, x und y die die zu berechnenden Entfernungen, und w der Ueberleitungswiderstand, so ist:

$$W = 2x + w$$

$$\text{und } W_{,} = 2y + w$$

$$\text{folglich } W + W_{,} = 2x + 2y + 2w \text{ oder } = 2L + 2w$$

$$\text{also ist } 2w = W + W_{,} - 2L$$

$$\text{oder } w = \frac{W + W_{,} - 2L}{2}$$

Setzt man nun in die oberen beiden Gleichungen den Werth für w hinein, so ist

$$W = 2x + \frac{W + W_{,} - 2L}{2} \text{ und } W_{,} = 2y + \frac{W + W_{,} - 2L}{2}$$

$$\text{oder } x = \frac{W - \frac{W + W_{,} - 2L}{2}}{2} \text{ und } y = \frac{W_{,} - \frac{W + W_{,} - 2L}{2}}{2}$$

Beispielsweise sei die bekannte Länge einer Linie 500 Werst, also $L = 500$, die gefundenen Widerstände $W = 800$ und $W_{,} = 500$, so ist nach obiger Formel:

$$x = \frac{800 - \frac{800 + 500 - 1000}{2}}{2} \text{ also 325 Werst}$$

$$y = \frac{500 - \frac{800 + 500 - 1000}{2}}{2} \text{ also 175 Werst.}$$

Allgemein ausgedrückt:

Man bestimmt zunächst den Uebergangswiderstand indem man von der Summe der auf den beiden Stationen gemessenen Widerstände die zweifache Leitungslänge abzieht und die erhaltene Zahl halbirt.

Man erhält jetzt die Entfernung des Fehlers von der Station, wenn man von dem gemessenen Widerstande den Uebergangswiderstand abzieht und das Resultat halbirt.

Hierbei ist jedoch vorausgesetzt, daß durch die Verbindung der beiden Leitungen keine Nebenschließung mit der Erde entstanden ist. In einem solchen Falle muß man die Batterie mit der Widerstandsrolle direct zwischen den beiden Leitungen schalten und die Erdleitung ganz davon entfernen, während auf der anderen Seite natürlich beide Dräthe isolirt werden.

Ist es nicht gut möglich die Erdleitung von der Batterie zu trennen, wie es auf Stationen, wo viele Apparate mit derselben Batterie gehen, der Fall ist, so muß man eine Leitung auf beiden Seiten ganz isoliren und einfach die Entfernung der Nebenschließung (siehe Fig. IV.) berechnen.

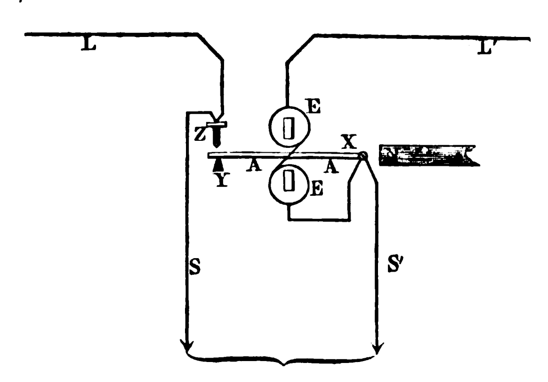


Selbstthätig wirkende Einrichtung zum Ein- und Ausschalten von Schleifenlinien.

Von **Frischen,**
Telegraphen-Inspector in Hannover.

Unter dieser Ueberschrift wurde in dieser Zeitschrift Jahrgang IV, Heft 2, Seite 25 von Herrn A. Bernstein eine Einrichtung vorgeschlagen, wodurch eine Schleifenlinie selbstthätig von der Hauptlinie ausgeschlossen und wieder eingeschaltet wird, sobald die in der Hauptlinie liegenden Stationen mit entgegengesetzter Stromrichtung arbeiten.

Die beschriebene Einrichtung selbst ist hübsch zusammengestellt, würde indeß für die Praxis wohl schwer anwendbar sein, da dabei zu viele Bedingungen erfüllt werden müssen; es ist dabei eine besondere Batterie erforderlich, mehrere Regulirungen müssen stattfinden und ein schmutziger Contact kann sogar die ganze Leitung unterbrechen. Außerdem sind zu viele Apparate erforderlich. Wendet man dagegen ein einziges Relais nach der neuesten Construction der Herren Siemens und Halske von nachstehender Einrichtung an, so werden alle obigen Fehler umgangen; die Einrichtung bedarf keiner Regulirung oder besonderen Batterie, ist einfach und sicher.



EE ist die Oberansicht des Relaiselektromagneten mit einander zugekehrten Polflächen. Zwischen den Polen kann sich die durch den Stahlmagnet N magnetisch inducirte Zunge AA um X drehen. Diese Zunge ist so in gleicher Entfernung von jedem Pole des Elektromagneten gestellt, daß ein bestimmt gerichteter Strom der durch denselben geht, die Zunge gegen Y lehnt, woselbst sie so lange liegen bleibt, bis ein entgegengesetzter Strom die Zunge gegen Z wirft. — Es können also nur Stromwechsel die Relaiszunge bewegen, während Stromunterbrechungen keinen Einfluß haben.

In der Zeichnung stellt LL' die Hauptlinie, SS' die Seitenlinie dar. Bei einer bestimmten Stromrichtung wird die Zunge gegen Y gedrückt und liegen bleiben, und die Sei-

tenlinie ist mit eingeschaltet. — Durch eine entgegengesetzte Stromrichtung wird die Zunge gegen Z geworfen und die Seitenlinie ist ausgeschaltet.

Der einzige Contact Z kann, wenn er schmutzig sein sollte, nie eine Unterbrechung der ganzen Linie herbeiführen, wie solches bei der ersteren Einrichtung möglich war.

Die Station in der Seitenlinie kann an dem geringeren oder größeren Nadelausschlag des Galvanoskops leicht merken, ob die Seitenlinie ausgeschlossen ist oder nicht; Bedingung ist dabei nur, daß sie beim Stromgeben keinen Gebrauch vom Erddrath macht, und ihre Leitungsbatterie direct in die Leitung einschaltet. Bei Anwendung des Erddrathes daselbst könnte sie eine auf der Hauptlinie im Gange begriffene Correspondenz leicht stören.

Zum Ein- und Ausschalten von Stationen, resp. zum Wecken derselben u. s. w. ließe sich die beschriebene Einrichtung auch wohl mit Erfolg anwenden.

Amtliche Nachrichten.

Abgeschlossen am 29. Januar 1858.

Vereins-Linien und Stationen.

Oesterreich. Zu Tokay in Ungarn, zwischen Debreczin und Kaschau gelegen, und zu Rovigno an der Küste von Istrien, nördlich von Pola gelegen, sind österreichische Vereinsstationen errichtet und am 21. December v. J. mit beschränkten Dienststunden dem öffentlichen Verkehr übergeben worden.

Preußen. Von Wittenberge ist eine neue Telegraphenlinie längs der Eisenbahn nach Magdeburg geführt und seit dem 1. Januar d. J. dem Betrieb übergeben worden, welche im Anschluß an die Linie Magdeburg-Cöthen und an die im vergangenen Sommer hergestellten neuen Drathleitungen auf den Strecken Wittenberge-Hamburg und Cöthen-Halle-Leipzig eine directe telegraphische Verbindung zwischen Hamburg und Leipzig herstellt.

Auf der Strecke von Breslau bis Cosel ist eine neue (4te resp. 3te) Drathleitung hergestellt worden.



Sachsen. Zu Oederan in Sachsen, an der directen Linie zwischen Dresden und Chemnitz zwischen letzterer Stadt und Freiberg gelegen, ist am 1. Januar 1858 eine sächsische Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst dem öffentlichen Verkehr übergeben worden.

Dem Vereine nicht angehörige Telegraphen-Anlagen in Deutschland.

Oldenburg und **Bremen.** Die gemeinschaftliche Oldenburg-Bremer Telegraphenlinie ist von Brake aus mittelst einer Landleitung bis Fedderwardersiel an der Oldenburgischen Küste der Wesermündung und mittelst submariner Leitung von hier bis zum Bremer Leuchtthurme auf dem „Hohen Weg" (Mellum-Platte) fortgeführt und mit Stationen zu Fedderwardersiel und im Leuchtthurme dem öffentlichen Verkehr übergeben worden.

Für die Correspondenz mit diesen Stationen gelten dieselben Bestimmungen wie für die Correspondenz mit den übrigen Stationen der Oldenburg-Bremer Linien. (Vergleiche diese Zeitschrift Jahrgang III. S. 65).

Bei der Station im Leuchtthurme können indeß auch Depeschen, welche nach einer Oldenburgischen oder nach einer Bremischen Station (nicht aber auch solche, welche über Oldenburgische und Bremische Stationen hinaus) bestimmt sind, von Schiffen aus mittelst des am Leuchtthurme einzuführenden Marryat'schen Signalsystems aufgegeben werden. Für diese, sowie für die Depeschen Schiffbrüchiger, welche kein Geld bei sich führen, findet eine Vorausbezahlung der Gebühren nicht statt; die Gebühren sind vielmehr von dem Adressaten, welcher die Depesche annimmt und eröffnet, zu entrichten.

Die Leuchtthurmstation ist angewiesen, alle auf die Schifffahrt bezüglichen Wahrnehmungen nach Bremen, eventualiter nach den Oldenburgischen Stationen an der Weser zu telegraphiren und es wird daher im allgemeinen Interesse der Schifffahrt gewünscht, daß die Schiffe beim Passiren des Leuchtthurmes ihre National-Flagge und Signal-Nummer aufhissen.

Telegraphen-Linien und Stationen im Auslande.

Spanien. Im Spanischen Telegraphenliniennetz sind wiederum mehrere neue Strecken in Betrieb gesetzt worden; nämlich:

eine Linie von Rioseco nach Leon mit der Station Leon;

eine Linie von Sevilla über Utrera, Xeres de la frontera, Sta Maria nach Cadix, mit einer Station in Cadix;

eine Zweiglinie von Granada über Guadix nach Almeria mit einer Station in letzterer Stadt, und

eine kurze Zweiglinie von Manzanares nach Ciudad-Real, woselbst ebenfalls eine neue Station errichtet worden.

Endlich ist auch in Reus in Catalonien, nahe Taragona gelegen, eine Telegraphenstation eröffnet worden.

Diese 5 neue Stationen sind seit dem 1. Januar 1858 in Betrieb.

Von den spanisch-französischen Grenzpunkten aus liegen:
Leon und Reus in der dritten Zone,
Ciudad-Real in der vierten,
Almeria in der fünften, und
Cadix in der sechsten Zone.

Frankreich. Die Französische Telegraphenstation zu Haguenau ist geschlossen worden.

Neapel. Zu Ariano in der neapolitanischen Provinz Principato ulteriore gelegen, ist eine Telegraphenstation eröffnet worden. Dieselbe liegt von der Grenze des Kirchenstaates bei Terracina in der 3ten Gebührenzone.

Zu Potenza in der neapolitanischen Provinz Basilicata ist eine Telegraphenstation eröffnet worden. Dieselbe liegt in der 3ten Gebührenzone von der Grenze des Kirchenstaates bei Terracina.

Dänemark. Auf der Insel Fühnen ist eine Privat-Telegraphenlinie zwischen Middelfart und Assens hergestellt, und von Middelfart aus mittelst einer zwischen Kongebroe nahe Middelfart und dem gegenüberliegenden Snoghoi durch den kleinen Belt gesenkten submarinen Kabel bis zum Anschluß an die Staats-Telegraphenlinie bei Fredericia fortgeführt worden. In Middelfart und Assens sind an dieser Linie Telegraphenstationen eröffnet worden.

Die Correspondenz mit diesen Stationen unterliegt in allen Punkten den Bestimmungen des für die Dänischen Staats-Telegraphen geltenden Reglements. Die Gebühr für eine einfache Depesche von Hamburg nach diesen Stationen beträgt 1 Rdlr. dänisch = 22 Sgr. 9 Pf. preußisch.

Mittelmeer-Telegraphenlinie von Cagliari nach Corfu. Im Anschluß an die kürzlich vollendete unterseeische Linie von Spezzia über die Inseln Corsica und Sardinien nach Bona an der afrikanischen Küste, ist von Cagliari, an der Südspitze der Insel Sardinien, eine submarine Linie nach der Insel Malta, und eine zweite von da zur Insel Corfu gelegt worden.

An dieser Linie sind in La Valette auf der Insel Malta und in Corfu auf der Insel Corfu Telegraphenstationen eröffnet worden.

Die Beförderungsgebühr von Cagliari nach La Valette ist provisorisch auf 13 Frcs. 50 Cts. (= 3 Thlr. 18 Sgr. = 5 Fl. 24 Kr. CM. = 6 Fl. 28 Kr. rhein.) für 15 Worte, mit Steigerung um $\frac{1}{3}$ dieses Werthes für jede weitere 5 Worte, festgesetzt.

Von Cagliari nach Corfu beläuft die Gebühr sich auf das Doppelte hiervon, nämlich auf 27 Frcs. für 15 Worte, mit einem Zuschlag von 9 Frcs. für jede weitere 5 Worte.

Für jede Adresse sind 5 Worte von der Taxe freigegeben.

Vorausbezahlte Rückantworten genießen keine Taxermäßigung. Für die vom Absender verlangte Empfangsbescheinigung über die richtige Ankunft einer Depesche ist die halbe Gebühr einer einfachen Depesche zu erheben.

Wenn eine Depesche an mehrere Adressaten an einem und demselben Orte gerichtet, also zu vervielfältigen ist, so ist für die Ausfertigung des 2ten und jeden folgenden Exemplars vom Aufgeber eine Gebühr von 1 Frank (= 8 Sgr. = 24 Kr. CM. = 28 Kr. rhein.) zu erheben.

Telegraphische Correspondenz mit den wichtigsten Telegraphen-Stationen Nordamerika's.

Die Ostender Submarine-telegraph-Company hat einen Telegraphendienst nach den wichtigsten Telegraphenstationen Nordamerika's errichtet.

Die für diese Stationen bestimmten Depeschen sind via Ostende nach Liverpool zu dirigiren und gelangen von hier aus per Dampfboot entweder bis Halifax oder bis New-York, von wo ab die Weiterbeförderung mittelst der amerikanischen Telegraphen resp. mit Benutzung der Post (z. B. von New-Orleans nach Galveston in Texas) stattfindet.

Die Adressen dieser, stets in englischer Sprache abzufassenden Depeschen müssen in jedem Falle außer dem Namen der Adreßstation den Namen des Staates enthalten, in welchem die Station belegen ist; ebenso den Weg (via Halifax oder via New-York) auf welchem die Beförderung stattfinden soll.

Bei der Wortzählung werden bei solchen Depeschen von Ostende ab die ganze Adresse und Unterschrift nicht mit berechnet.

Für solche Depesche kommt neben der gewöhnlichen Gebühr nach Liverpool die nachstehende Taxe zur Erhebung, welche wie eine Weiterbeförderungsgebühr nach außerhalb der Telegraphenlinien gelegenen Adreßstationen zu betrachten ist.

Tarif für telegraphische Depeschen von Liverpool nach Telegraphenstationen Nordamerika's.

Stationen.	Staaten.	für Depeschen von 1—10 Worten						für Depeschen von 11—20 Worten						für jedes Wort mehr					
		via						via						via					
		Halifax			New-York			Halifax			New-York			Halifax			New-York		
		Rthlr.	Sgr.	pf.	Rthlr.	Sgr.	pf.	Rthlr.	Sgr.	pf.	Rthlr.	Sgr.	pf.	Rthlr.	Sgr.	pf.	Rthlr.	Sgr.	pf.
Augusta	Georgia	7	5	—	4	25	—	10	2	6	6	19	3	—	11	3	—	8	—
Baltimore	Maryland	6	5	—	3	25	—	8	16	—	4	28	6	—	9	9	—	6	—
Boston	Massachusetts	4	20	—	3	10	—	6	1	9	4	5	—	—	6	9	—	5	—
Buffalo	New-York	5	21	9	3	15	—	7	24	3	4	10	—	—	8	9	—	5	—
Charleston	South Carolina	7	—	—	4	20	—	9	23	6	6	10	—	—	11	—	—	7	6
Chicago	Illinois	6	22	6	4	13	6	9	7	6	5	21	—	—	10	—	—	6	3
Cincinnati	Ohio	7	15	—	4	20	—	10	4	3	6	10	—	—	10	6	—	7	6
Concord	New-Hampshire	5	—	—	3	20	—	6	20	—	4	23	6	—	7	6	—	6	—
Detroit	Michigan	6	8	6	3	29	3	8	23	6	5	2	6	—	10	—	—	6	—
Dover	Delaware	6	12	6	4	3	6	8	19	3	4	28	6	—	9	3	—	5	—
Galveston	Texas	9	5	—	6	15	—	13	1	9	9	8	6	—	14	3	—	11	—
Hamilton	Canada West	5	11	—	4	15	—	7	17	6	5	17	6	—	9	3	—	6	3
Indianopolis	Indiana	6	16	9	4	20	—	9	1	9	6	10	—	—	10	—	—	7	6
Iowa City	Iowa	7	13	6	5	5	—	10	15	—	6	25	—	—	11	9	—	7	6
Louisville	Kentucky	6	16	9	4	20	—	9	1	9	6	10	—	—	10	—	—	7	6
Macon	Georgia	7	20	—	5	5	—	10	26	—	7	3	6	—	12	3	—	8	6
Memphis	Tennessee	8	4	3	5	26	—	11	22	6	8	2	6	—	13	6	—	9	3
Milwaukie	Wisconsin	6	24	3	4	16	—	9	9	3	5	23	6	—	10	—	—	6	3
Mobile	Alabama	8	5	—	5	25	—	11	23	6	8	1	9	—	13	6	—	9	3
Montpellier	Vermont	5	10	—	3	10	—	7	4	3	4	5	—	—	8	—	—	5	—
Montreal	Canada East	5	—	—	3	15	—	6	28	6	4	10	—	—	8	6	—	5	—
Natchez	Mississippi	8	10	—	6	1	9	11	28	6	8	4	3	—	13	6	—	8	9
New-Haven	Connecticut	4	20	—	3	—	—	6	10	—	3	16	9	—	7	6	—	4	3
New-Orleans	Louisiana	9	5	—	6	15	—	13	1	9	9	8	6	—	14	3	—	11	—
New-York	New-York	5	5	—	—	—	—	6	29	3	—	—	—	—	8	—	—	—	—
Niagara	New-York	5	21	9	3	15	—	7	24	3	4	10	—	—	8	9	—	5	—
Petersburg	Virginia	6	5	—	4	5	—	8	16	—	5	12	6	—	9	9	—	6	3
Philadelphia	Pennsylvania	6	—	—	3	10	—	8	6	9	4	5	—	—	9	3	—	5	—
Pittsburg	Pennsylvania	6	5	—	3	23	6	8	16	—	4	18	6	—	9	9	—	5	—
Portland	Maine	4	5	—	3	25	—	5	—	—	4	28	6	—	5	—	—	6	—
Quebec	Canada East	4	15	—	4	5	—	6	5	—	5	12	6	—	7	6	—	6	3
Richmond	Virginia	6	5	—	3	25	—	8	16	—	4	28	6	—	9	9	—	6	—
Savannah	Georgia	7	15	—	4	25	—	10	16	9	6	19	3	—	11	9	—	8	—
St. Johns	New-Brunswick	3	—	—	4	5	—	3	16	9	5	8	6	—	4	3	—	6	—
St. Johns	Newfoundland	7	15	—	9	20	—	10	—	—	13	16	9	—	10	—	—	14	3
St. Louis	Missouri	8	25	—	5	15	—	12	5	—	7	21	9	—	12	6	—	9	3
Toronto	Canada West	5	6	9	4	5	—	7	9	3	5	12	6	—	8	9	—	6	3
Trenton	New-Jersey	6	—	—	3	10	—	8	6	9	4	1	—	—	9	3	—	4	9
Washington	Columbia	6	5	—	3	25	—	8	16	—	4	28	6	—	9	9	—	6	—
Wilmington	North-Carolina	6	20	—	4	15	—	9	9	3	6	5	—	—	10	6	—	7	6

Gedruckt bei A. W. Schade in Berlin, Grünstraße 18.

Wenkebach, Uebertragungsapparat.

Leitung L
Leitung L'
Galvanoskop
Galvanoskop
a
b
c
a'
b'
c'
Stromwender.
Stromwender.
d
Morse.
Erde

Zeitschrift

des

deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins.

Herausgegeben in dessen Auftrage

von

der Königlich preußischen Telegraphen-Direction.

Redacteur Dr. P. W. Brix. Verlag von Ernst & Korn.

Heft II. und III. Jahrgang V. 1858.

Die Telegraphen-Vereins-Conferenz in Stuttgart

im October und November 1857.

In dem im Jahre 1855 in München abgeschlossenen dritten Nachtrags-Vertrage des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins war als Ort der nächsten deutschen Telegraphen-Conferenz Stuttgart bezeichnet, die Zeit des Zusammentrittes dieser Conferenz aber nicht vorher bestimmt worden; man war der Ansicht gewesen, daß der Zusammentritt dieser Conferenz ganz von dem sich kundgebenden Bedürfniß abhängig gemacht werden müsse.

Nachdem nun die inzwischen gesammelten Erfahrungen, die Entwickelung der Telegraphenanlagen im Vereinsgebiete wie in den Nachbarstaaten und die stätig wachsende Steigerung des Verkehrs neue Vereinbarungen nothwendig erscheinen ließen, wurde im Einverständniß aller betheiligten hohen Regierungen die fünfte deutsche Telegraphen-Conferenz auf den 15. October 1857 nach Stuttgart anberaumt.

Am gedachten Tage traten die als Commissarien bei den Verhandlungen bevollmächtigten Herren Abgeordneten in Stuttgart im Locale des Königlichen Finanzministeriums zusammen.

Seine Excellenz der Königlich Württembergische Herr Finanzminister von Knapp begrüßte in dem Sitzungssaale die Herren Abgeordneten und hob in seiner Ansprache hervor, welche hohe Bedeutung er dem Zwecke der bevorstehenden Verhandlungen beilege, und wie er wünsche und hoffe, daß es den Herren Commissarien bei freundlichem Entgegenkommen gelingen werde, die zur Berathung kommenden Gegenstände auf eine dem allgemeinen Interesse entsprechende Weise zu lösen und dadurch zur Vervollkommnung des Telegraphen-Instituts, der interessantesten Erfindung der Neuzeit, beizutragen.

Seine Excellenz reihte hieran die Bemerkung, daß er selbst in seiner Eigenschaft als Präsident der Königlich Württembergischen Verkehrsanstalten die Vertretung Württemberg's



bei den Conferenzen übernehmen werde, und ließ sich auf den allseitigen Wunsch der Herren Abgeordneten gütigst bereit finden, den Vorsitz bei den bevorstehenden Verhandlungen zu führen.

Die Aufgabe der Conferenz war diesmal eine sehr umfassende. Es handelte sich um eine vollständige Revision und sach- und zeitgemäße Umarbeitung der Vereinsverträge und Vereinsbestimmungen in formeller, wie in materieller Hinsicht.

Bei den früheren Conferenzen war es zweckmäßig erschienen, die beschlossenen Abänderungen und Zusätze zu den Vereinsbestimmungen in besonderen Nachtragsverträgen niederzulegen; weil man sich nicht verhehlte, daß in dem Stadium der Entwickelung, in welchem der Verein und das Telegraphenwesen überhaupt zur Zeit sich noch befand, manche der Bestimmungen nur transitorisch sein, auch in naher Zukunft noch manche weitere Abänderungen und Zusätze nöthig werden dürften, weswegen es nicht gerathen schien, den Grundvertrag jedesmal umzuformen.

Inzwischen hatte es aber auf der anderen Seite auch nicht entgehen können, daß durch die Zerstreuung in vier besondere Verträge die Vereinsbestimmungen an Einfachheit, Klarheit und Uebersichtlichkeit wesentlich Einbuße erleiden. Es war daher schon bei Gelegenheit der Münchener Conferenz die Verschmelzung dieser Verträge in einen einzigen neuen Vertrag angeregt und, nach Anerkennung der Nothwendigkeit, für die nächste Conferenz in Aussicht genommen worden.

Jetzt ließ sich diese Umarbeitung um so weniger umgehen, als auch vielfache, tief eingreifende Aenderungen des Tarifwesens und anderer Punkte beabsichtigt wurden.

Um den früher obwaltenden Bedenken, welche überdies inzwischen sehr an Bedeutung verloren hatte, nach Kräften zu begegnen, beschloß man auf den Antrag Preußens, welches umfangreiche Vorschläge und Entwürfe vorgelegt hatte, den neuen Vereinsvertrag selbst möglichst kurz zu fassen, und in denselben nur das mehr Stabile, das Verhältniß der Vereinsstaaten zu einander, die Grundzüge des Vereins und des Tarifes aufzunehmen, so daß derselbe für längere Zeit passend würde; neben dem Vereinsvertrage aber, als Anlagen, und einen integrirenden Theil desselben bildend, ein Reglement und eine Dienstanweisung zu vereinbaren, in welchen alle ins Einzelne gehende Bestimmungen, und Alles andere was nach Maßgabe der wissenschaftlichen Fortschritte und der gemachten Erfahrungen im Dienstbetriebe, im Verwaltungsfache rc. öfteren Abänderungen und Verbesserungen unterworfen ist, Platz erhalte, und welche also unbeschadet des Vertrages selbst abgeändert werden können. Dergestalt daß der Vertrag wesentlich die Rechtsverhältnisse der Vereinsverwaltungen zu einander, das Reglement das Rechtsverhältniß zwischen den Vereinsverwaltungen und dem correspondirenden Publicum, die Vereins-Dienstanweisung endlich alles Das enthält, was den Telegraphenbeamten zu wissen nöthig ist, also sowohl die für das Publicum geltenden Bestimmungen, als auch die Bestimmungen für den technischen Betrieb.

Um diese umfangreichen Arbeiten möglichst zu fördern, theilten sich die Herren Abgeordneten in Commissionen, welche neben den Plenarsitzungen Entwürfe für den Vertrag und das Reglement, und für die Dienstanweisung vorbereiteten.

Auch in materieller Hinsicht lagen, wie wir schon andeuteten, wichtige Aenderungen der Vereinsbestimmungen zur Berathung vor. In erster Reihe eine Ermäßigung des Tarifes,

welche unverkennbar nöthig erschien, um das Telegrapheninstitut zu einem möglichst gemeinnützigen zu machen. Daneben war durch die große Steigerung der Correspondenz innerhalb des Vereinsgebietes, wie namentlich mit dem Auslande, die Vereinfachung verschiedener Bestimmungen dringend nöthig geworden. Durch die große Ausdehnung, welche der telegraphische Verkehr in den letzten Jahren über ganz Europa erfahren, war endlich der Wunsch mehr und mehr rege geworden, für die telegraphische Correspondenz in allen Staaten Europas gleiche Tarife und gleiche Betriebsbestimmungen zu besitzen; ein Wunsch der nicht nur mehrere der Vereinsstaaten schon lange beschäftigt, sondern auch bei der im Sommer des Jahres 1857 in Turin abgehaltenen Telegraphen-Conferenz der west- und südeuropäischen Staaten in einer für den deutschen Telegraphen-Verein sehr entgegenkommenden Weise officiellen Ausdruck gefunden hatte.

Der in der Conferenz beschlossene neue Tarif trägt diesen verschiedenen Rücksichten Rechnung, indem er einerseits die Gebühr der einfachen Depesche selbst erheblich herabsetzt und die in dem bisherigen Tarife liegende Härte bei der Progression mit der Zahl der Worte ausgleicht, anderseits aber dem bei den süd-westeuropäischen Staaten geltenden Tarifirungssystem sich nach Möglichkeit anschließt und überall eine bequeme und genaue Reduction der Tarifsätze in Franken gestattet.

Gleichzeitig wurde die Vervielfältigungsgebühr und die Gebühr für die Weiterbeförderung per Eisenbahn-Betriebstelegraphen herabgesetzt, die Gebühr für Weiterbeförderung der Depeschen durch Boten und durch die Post zwar etwas erhöht, gleichzeitig aber für die möglichste Beschleunigung dieser Weiterbeförderung Sorge getragen, indem man es als Grundsatz aufstellte, daß es dem Wesen der Telegraphie entspräche, die Weiterbeförderung sogleich und zu allen Tageszeiten eintreten zu lassen, und demnach bei Bestellung durch die Post alle telegraphischen Depeschen ohne Ausnahme in Expreßbriefen zu befördern. In der gleichen Erwägung wurde dem correspondirenden Publicum Gelegenheit geboten, auch über die bisher festgesetzte Entfernung von 2 Meilen hinaus Depeschen nach Orten, nach welchen eine schleunige Bestellung durch die Post nicht möglich ist, durch Expreßboten befördern zu lassen.

Nach einer ungefähren Berechnung stellt sich der neue Tarif gegen den bisherigen um etwa 30 Procent niedriger.

Dieser beträchtlichen Herabsetzung des Tarifes gegenüber, und da jetzt eine geringe Vermehrung der Wortzahl einer Depesche in allen Fällen nur eine unbeträchtliche Steigerung der Gebühr herbeiführt, war es nun möglich, die verschiedenen kleinen Ermäßigungen, welche nach und nach dem Publicum gewährt worden, und welche den Dienst ungemein belästigten, und die Abrechnungen zwischen den verschiedenen Staaten erschwerten, ohne daß sie dem Publicum wirklich entsprechende Vortheile boten, — wie aus ihrer sehr geringen Benutzung hervorgeht, — fortfallen zu lassen.

In dieser Weise wurde die Gewährung von 5 taxfreien Worten für die Adresse aufgehoben; ferner wurde die Beglaubigung der Identität eines Depeschenabsenders abgestellt, diesem aber freigegeben, seiner Unterschrift eine beliebige Beglaubigung beifügen zu lassen, die dann mittelegraphirt wird. Ferner fällt die Ertheilung von Empfangsbescheinigungen und die Collationirung und Rücktelegraphirung von Depeschen in Zukunft fort, da es in wichtigen Fällen dem Absender immerhin freisteht seinen Adressaten im Text der Depesche aufzufordern,

ihm durch besondere Depesche den Empfang anzuzeigen, eventualiter die Depesche selbst zurücktelegraphiren zu lassen; ebenso hört die zwangsweise Collationirung chiffrirter Staatsdepeschen auf, dagegen werden bei diesen jetzt 3 Ziffern oder Buchstaben für ein Wort gerechnet.

Auch die Gebührenermäßigung für bestellte Rückantworten wurde, wegen des vielfach dabei vorgekommenen Mißbrauches und wegen der mannichfachen Schwierigkeiten, die sie dem Betriebe und der Abrechnung bereitete, aufgehoben.

In Erwägung, daß in dem Verhältniß der Zunahme der Stationen mit Nachtdienst, welcher jetzt schon in allen Städten von einiger Bedeutung eingerichtet ist, das Bedürfniß sich vermindert, Depeschen außer den gewöhnlichen Dienststunden aufgeben zu können, wurden die betreffenden Paragraphen der früheren Verträge ebenfalls fortgelassen.

Auch in vielen anderen Punkten gelang es bedeutende Vereinfachungen der bisherigen Bestimmungen zu erzielen.

Der neue Vertrag bietet sonach einestheils dem Publicum namhafte Vergünstigungen, anderntheils erleichtert derselbe den Dienst sehr wesentlich, und giebt dadurch dem Telegrapheninstitut eine größere Befähigung, den ohne Zweifel sich mehrenden Anforderungen des Publicums zu genügen.

Dem von einer Seite vertretenen Antrage, dem neuen Reglement eine solche Fassung zu geben, daß es direct als allgemeines europäisches Reglement den anderen Staaten zur Annahme empfohlen werden könne, glaubte die Conferenz nicht beitreten zu können, weil ihr zunächst nur die Ordnung der Verhältnisse innerhalb des Vereines oblag; doch behielt man bei der Berathung die in den Nachbarstaaten geltenden Grundsätze und die in Turin ausgesprochenen Wünsche stets im Auge, und da die vorgenommenen Aenderungen des Tarifes den wesentlichsten Unterschied beseitigt haben, so steht zu hoffen, daß im vorliegenden neuen Reglement immerhin das Fundament für ein allgemein europäisches Reglement gewonnen ist.

Bei dem Umfange und der tiefgreifenden Wichtigkeit der Arbeiten, welche der Conferenz vorlagen, darf es nicht Wunder nehmen, wenn trotz des gegenseitigen Entgegenkommens der Mitglieder der Conferenz, die Besprechungen einen vollen Monat in Anspruch nahmen.

In den freien Stunden, zwischen den Sitzungen, waren während der ganzen Dauer der Conferenz sowohl der Herr Finanzminister von Knapp, wie auch der andere Württembergische Bevollmächtigte, Herr Ober-Baurath von Klein, auf's Liebenswürdigste bemüht, den Mitgliedern der Conferenz den Aufenthalt in Stuttgart angenehm zu machen. Unter ihrer freundlichen Führung nahmen dieselben die verschiedenen Sehenswürdigkeiten der Stadt und der reizenden Umgegend, mehrere der Königlichen und Prinzlichen Schlösser und Gärten, die wahrhaft großartigen Salzbergwerke von Hall und Manches andere in Augenschein.

Am 16. November fand die Unterzeichnung des neuen Vertrages statt. Der Vorsitzende, Herr Finanzminister von Knapp sprach hierauf den Schluß der Conferenz aus, indem er den Conferenzmitgliedern für ihre umsichtige und thätige Mitwirkung zu den vorliegenden und umfassenden erfreulichen Ergebnissen ihrer Berathungen, von welchen er sich

für den allgemeinen Verkehr die segensreichsten Folgen verspreche, dankte; wogegen die Versammlung ihrerseits dem Herrn Minister für seine Theilnahme an den Sitzungen, welche die Verhandlungen derselben wesentlich gefördert habe, ihren Dank abstattete.

Der in Stuttgart abgeschlossene neue Vereins-Vertrag, welcher inzwischen allseitig ratificirt worden, und das ihm angehängte Reglement lauten folgendermaßen:

Revidirter deutsch-österreichischer Telegraphen-Vereins-Vertrag.

Um die gegenwärtig in dem Hauptvertrage über die Bildung eines deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins vom 25. Juli 1850 und den bezüglichen Nachtragsverträgen vom 14. October 1851, 23. September 1853 und 29. Mai 1855 enthaltenen Bestimmungen zu revidiren, zu vervollständigen und in einen Vertrag zusammenzufassen, haben die nachbenannten, in der Reihenfolge des Art. IV. der deutschen Bundesacte vom 8. Juni 1815 aufgeführten hohen Regierungen der deutschen Bundesstaaten:

Oesterreich, Preußen, Bayern, Sachsen, Hannover, Württemberg, Baden und Mecklenburg-Schwerin,

sowie

des Königreichs der Niederlande

Bevollmächtigte ernannt, und zwar:

Oesterreich:

den Kaiserlich-Königlichen Ministerialrath Max Löwenthal.

Preußen:

den Königlichen Telegraphen-Director Major Franz Chauvin.

Bayern:

den Vorstand des Königlichen Telegraphenamtes, Königlichen Regierungs- und Ober-Postrath Carl Dyck.

Sachsen:

den Königlichen Telegraphen-Director Carl Louis Galle.

Hannover:

den Königlichen Ober-Baurath Carl Joseph Gauß.

Württemberg:

den Präsidenten der Königlichen Centralbehörde für die Verkehrs-Anstalten, Finanz-Minister von Knapp, Excellenz, und

den Vorstand des Telegraphenamts, Ober-Baurath Ludwig von Klein.

Baden:

den Director der Großherzoglichen Verkehrs-Anstalten, Hermann Zimmer.

Mecklenburg-Schwerin:

den Großherzoglichen Ministerialrath, Dr. Eduard Meyer.

Die Niederlande:

den Königlichen Divisions-Chef im Ministerium des Innern, Wilhelm Constantin Arnold Staring,

welche unter Vorbehalt höherer Genehmigung Nachstehendes vereinbart haben.

Art. 1.

Umfang des Vereins.

Als Linien und Stationen des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins werden alle Telegraphenlinien und Stationen angesehen, welche die Telegraphenverwaltungen der den Verein bildenden Staaten, sei es in den eigenen Staatsgebieten oder in den Gebieten anderer Staaten für den allgemeinen Verkehr unterhalten. Jeder Regierung bleibt jedoch vorbehalten, Linien und Stationen, welche sie zur unterseeischen Verbindung mit fremden, nicht zu Deutschland gehörigen Staaten anlegt, von der Eigenschaft als Vereinslinien und Vereinsstationen entweder auszuschließen, oder für die unterseeischen Linien abweichende Tarife vorzuschlagen.

Deutsche Staaten können dem deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereine nur als wirkliche Mitglieder beitreten.

Außerdeutsche Staaten können mit dem deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereine ferner nur in ein Vertragsverhältniß treten.

Jede Vereinsregierung ist befugt, Verträge dieser Art mit Nachbarstaaten im Namen des Vereins zu schließen, insofern den Verträgen die Bestimmungen des Vereins zu Grunde gelegt werden. Die Zulassung von Bestimmungen, welche von den Prinzipien des Vereins abweichen, darf nur mit Genehmigung sämmtlicher Vereinsregierungen stattfinden.

Art. 2.

Vereins-Correspondenz.

Den Vereinsbestimmungen ist nur diejenige telegraphische Correspondenz unterworfen, von welcher die Linien zweier oder mehrerer Vereinsverwaltungen berührt werden. Die Be-



stimmungen für die Correspondenz, welche nur die Linien einer Vereinsverwaltung berührt, bleiben jeder Regierung überlassen.

Die von nichtvereinsländischen Stationen ausgehende oder dahin gerichtete telegraphische Correspondenz ist, falls sie die Linien mehrerer Vereinsverwaltungen berührt, rücksichtlich der Beförderung im Bereich des Vereins so zu behandeln, als wäre sie an dem Punkte, wo sie die Vereinslinien zuerst berührt, aufgegeben, oder nach dem Punkte, wo sie die Vereinslinien verläßt, bestimmt.

Das Bestehen einer Lücke auf Vereinslinien oder die streckenweise Benutzung ausländischer Telegraphenlinien benimmt einer Depesche, welche die Linien mehrerer Vereinsverwaltungen berührt, nicht den Charakter einer Vereinsdepesche.

Art. 3.

Directe Beförderung.

Jede Depesche muß von der Aufgabe- bis zur Adreßstation so viel wie möglich ohne Umtelegraphirung befördert werden.

Um diesen Zweck möglichst vollständig zu erreichen, sind auf allen Stationen die vereinbarten Apparate und Schriftzeichen anzuwenden.

Zur Sicherung regelmäßiger Beförderung der Vereins-Correspondenz werden, nach näherer Verständigung der betheiligten Verwaltungen, zwischen den Stationen der verschiedenen Staaten besondere Leitungen mit übereinstimmender und dem Bedürfniß entsprechender Anzahl Dräthe unterhalten, die vorzugsweise nur für den Vereinsverkehr zu benutzen und die bei ruhender Vereins-Correspondenz für diese offen zu halten sind.

Die Beförderung der Vereins-Correspondenz soll für gewöhnlich auf dem der Meilenzahl nach kürzesten Wege geschehen, es sei denn, daß mit Rücksicht auf den Andrang der Depeschen und die vorhandenen Verbindungen auf einem längeren Wege eine schnellere Ueberkunft zu erwarten steht.

Art. 4.

Gegenseitige Mittheilungen.

Die Mitglieder des Vereins werden sich gegenseitig alle den Telegraphendienst betreffenden neuen Einrichtungen und Vervollkommnungen mittheilen.

Außerdem wird jede Telegraphenverwaltung am Ende eines jeden Halbjahres allen anderen eine Zeichnung ihres Telegraphennetzes übersenden, aus welcher die Anzahl der Dräthe, sowie die Namen der Stationen und deren Lage an den Dräthen mit besonderer Bezeichnung der Uebertragungsstationen zu ersehen und worin die für den Vereinsverkehr bestimmten Dräthe speziell bezeichnet sind, und eine kurze Beschreibung beifügen, aus welcher die Art des bezüglichen Dienstbetriebes zu ersehen ist.

Von jeder Eröffnung einer neuen Telegraphenstation ist sich gegenseitig unter genauer Bezeichnung ihrer telegraphischen Verbindung Mittheilung zu machen.

Ebenso ist jede Schließung einer Station den anderen Vereinsverwaltungen kund zu geben.

Art. 5.

Zusicherung gegenseitiger Beförderung.

Die Vereinsregierungen sichern sich gegenseitig die möglichst schnelle und genaue Ueberlieferung der von ihren Stationen übernommenen Vereinsdepeschen zu. Außer in den vertragsmäßig festgesetzten Fällen (siehe Art. 12) dürfen Vereinsdepeschen nicht zurückgewiesen, noch dürfen solche unterdrückt werden.

Eine Gewähr für die richtige Ueberkunft der Depeschen, sowie für deren Ueberkunft innerhalb einer bestimmten Zeit wird nicht übernommen. Hat nach Maßgabe der in dem vereinbarten Reglement enthaltenen Bestimmungen eine Rückerstattung von Gebühren wegen Verlust, Verzögerung oder Verstümmelung von Depeschen stattzufinden, so ist diejenige Verwaltung zu Zahlung des zurückzuerstattenden Betrages verpflichtet, auf deren Linien der Verlust, die Verzögerung oder die Verstümmelung erfolgt ist.

Jede Vereinsregierung ist befugt, einzelne oder sämmtliche Linien für alle oder für gewisse Arten der Correspondenz zeitweise außer Betrieb zu setzen; doch soll dies nur in den äußersten Fällen, z. B. in Kriegszeiten rc. geschehen. Sobald ein solcher Fall eintritt, müssen die übrigen Vereinsregierungen hievon in Kenntniß gesetzt werden.

Art. 6.

Bewahrung des Telegraphen-Geheimnisses.

Die Vereinsregierungen werden Sorge tragen, daß die Mittheilung von Depeschen an Unbefugte verhindert und daß das Telegraphen-Geheimniß überhaupt in jeder Beziehung auf das Strengste gewahrt werde.

Art. 7.

Berechtigung zur Benutzung der Telegraphen.

Die Benutzung der Telegraphen der Vereinsregierungen steht Jedermann ohne Ausnahme zu.

Art. 8.

Wohin Depeschen gerichtet werden können.

Telegraphische Depeschen können nach allen Orten aufgegeben werden, wohin die Beförderung ganz oder theilweise durch den Telegraphen möglich ist. Befindet sich am Bestimmungsorte keine Telegraphenstation, so geschieht die Weiterbeförderung von der äußersten, beziehungsweise der von dem Aufgeber bezeichneten Telegraphenstation entweder durch die Post, mittelst Estaffette oder durch Expreßboten.

In denjenigen Vereinsstaaten, in welchen die Eisenbahnbetriebs-Telegraphen zur Beförderung von Staatsdepeschen mitbenutzt werden, soll es den Vereinsregierungen freistehen, auch Vereins-Privatdepeschen auf den Wunsch der Absender von einem Staats-Telegraphenstationsorte aus in der Richtung der Staats-Telegraphenlinie, mittelst Eisenbahntelegraphen nach einem mit einem Staats-Telegraphenbüreau nicht versehenen Orte zu befördern.

Den einzelnen Verwaltungen bleibt es übrigens überlassen, den Verkehr zwischen den Vereinsstationen und den Stationen der Eisenbahnbetriebs-Telegraphen besonders zu ordnen.

Art. 9.

Zeit für die Aufgabe der Depeschen.

Die Telegraphenstationen zerfallen rücksichtlich der Zeit, während welcher sie für die Annahme und Beförderung der Depeschen offen zu halten sind, in drei Klassen, nämlich:

a) Stationen mit Tag- und Nachtdienst,

b) Stationen mit vollem Tagesdienst, und

c) Stationen mit beschränktem Tagesdienst.

Die Dienststunden und die Bedingungen werden durch das Reglement bestimmt.

Art. 10.

Zeitbestimmung.

Die Uhren aller Telegraphenstationen einer und derselben Vereinsverwaltung werden nach der mittleren Zeit der Centralstation gerichtet.

Art. 11.

Classification und Erfordernisse der Depeschen.

In Bezug auf die Behandlung der telegraphischen Depeschen sind zu unterscheiden:

a) Staatsdepeschen der dem Verein angehörigen, sowie der vertragsmäßig berechtigten Regierungen;

b) Dienstdepeschen, welche sich ausschließlich auf den Telegraphendienst beziehen oder dringende Maßregeln oder schwere Unfälle auf Eisenbahnen betreffen;

c) Privatdepeschen.

Das Original jeder zu befördernden Depesche muß in solchen Buchstaben und Zeichen deutlich geschrieben sein, welche sich durch den Telegraphen wiedergeben lassen.

Staatsdepeschen können in beliebiger Sprache abgefaßt oder chiffrirt aufgeliefert werden.

Bei allen anderen Depeschen ist die Fassung in deutscher oder französischer Sprache Regel. Die Vereinsverwaltungen machen sich diejenigen Telegraphenstationen namhaft, wo auch Depeschen in niederländischer, englischer oder italienischer Sprache zugelassen werden.

Für Dienstdepeschen zwischen den Vorständen der Telegraphen-Centralverwaltuugen ist die Anwendung von Chiffern ebenfalls gestattet.

Welche Depeschen jede einzelne der Vereinsregierungen als ihre Staatsdepeschen betrachtet zu sehen wünscht, hängt von ihrem Ermessen ab, jedoch müssen sie als Staatsdepeschen bezeichnet und durch Siegel oder Stempel als solche beglaubigt sein.

Art. 12.

Controlirung des Inhalts der Depeschen.

Eine Controle über die Zulässigkeit der Beförderung von Staatsdepeschen mit Rücksicht auf ihren Inhalt steht den Telegraphenstationen nicht zu.

Dagegen können Privatdepeschen, deren Inhalt gegen die Gesetze verstößt oder aus Rücksichten des öffentlichen Wohls und der Sittlichkeit für unzulässig erachtet wird, von der Annahme und Weiterbeförderuug ausgeschlossen werden.



Art. 13.

Reihenfolge der Telegraphirung und Richtungswechsel.

Die Beförderung der Vereinsdepeschen von jeder Station aus auf derselben Linie geschieht der Regel nach in der Reihenfolge, in welcher sie entweder bei der Station aufgeliefert werden oder telegraphisch zu derselben gelangen.

Den Vorrang hierbei haben jedoch jederzeit die Staatsdepeschen und unter diesen wieder diejenigen, welche von den betreffenden Staatsoberhäuptern, Ministerien oder Gesandtschaften abgesandt werden.

Dringende Dienstdepeschen gehen den Privatdepeschen voran.

Die begonnene Abtelegraphirung einer Depesche darf durch den Hinzutritt später aufgelieferter Depeschen einer höheren Klasse nur in den dringendsten Fällen unterbrochen werden. Zwischen zwei in directer Correspondenz stehenden Stationen sind die Depeschen, sofern sie derselben Rangklasse angehören, in Bezug auf ihre Richtung alternirend zu befördern.

Art. 14.

Grundlage der Tarife.

Für die Ermittelung der Beförderungsgebühren wird einerseits die Wortzahl der Depesche, andererseits die Entfernung, auf welcher die Depesche zu befördern ist, zu Grunde gelegt. Bleibt die Depesche innerhalb des Gebiets des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins, so wird die directe Entfernung zwischen der Aufgabe- und der Adreßstation, bewegt sie sich zwischen dem Vereinsgebiete und dem Auslande, so wird die directe Entfernung zwischen der Vereinsstation und dem betreffenden Grenzpunkte, und geht sie durch das Vereinsgebiet, so wird die directe Entfernung zwischen dem Ein- und Ausgangspunkte des Vereinsgebietes berechnet.

Bei Depeschen von und nach dem Auslande treten den Vereinsgebühren noch die ausländischen Beförderungsgebühren hinzu.

Um eine feste Grundlage für die Tarirung dieser Depeschen zu gewinnen, werden die Regierungen bestimmte Tarorte an den Vereinsgrenzen für den Eintritt und den Ausgang der Depeschen gemeinschaftlich feststellen und womöglich sich über gewisse Entfernungen einigen, welche ohne Rücksicht auf den wirklich benutzten Weg bei der Berechnung zur Anwendung kommen.

Als Grundlage für die Gebührenerhebung dienen eigens dazu bestimmte Zonenverzeichnisse und Zonenkarten.

Art. 15.

Spezielle Tarbestimmungen.

Die Einheit der Beförderungsgebühren bildet je nach der Währung, welche bei der Aufgabestation besteht, der Satz von

12 Sgr. = 36 Kr. österreich. = 42 Kr. süddeutsch = 70 Cents niederländisch = $1\frac{1}{2}$ Frcs.

für die einfache Depesche.

Eine einfache Depesche ist eine solche, welche nicht mehr als 20 Worte enthält.

Für jede folgenden 10 Worte wird jedesmal die Hälfte der Einheitsgebühr mehr erhoben, so daß Depeschen mit 21 bis 30 Worten 18 Sgr., dergleichen mit 31 bis 40 Worten 24 Sgr. u. s. f. kosten.

Die Zonen bestimmen sich durch directe Entfernungen (Luftlinien) in der Weise, daß die ersten 10 geogr. Meilen die erste, die folgenden 15 geogr. Meilen die zweite, die nächstfolgenden 20 geogr. Meilen die dritte und sofort immer die um fünf Meilen vergrößerte Meilenzahl eine weitere Zone bildet.

Die nach Maßgabe der Wortzahl für die erste Zone ermittelte Gebühr steigt jedesmal um denselben Betrag für jede folgende Zone.

Die reglementsmäßigen Gebühren für die Weiterbeförderung von Depeschen nach außerhalb der Telegraphenlinien gelegenen Orten oder für Depeschen, welche vermittelst Eisenbahnbetriebs-Telegraphen weiter zu bringen sind, werden jedesmal bei der Aufgabe mit erhoben und der Verwaltung der Adreßstation vergütet.

Art. 16.

Gebühren-Erhebung.

Bei Aufgabe der Depeschen sind sämmtliche dafür zu zahlenden Gebühren im Voraus zu entrichten und haben nur die den Telegraphendienst betreffenden Depeschen Anspruch auf gebührenfreie Beförderung.

Art. 17.

Abrechnungen des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins.

Zur Ermittelung und Ausgleichung der wechselseitigen Zahlungen und Forderungen der einzelnen Verwaltungen des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins für die gegenseitige Benutzung der Vereinslinien finden nach regelmäßigen Zeitabschnitten Abrechnungen statt.

Art. 18.

Gegenstand der Vereins-Abrechnung.

Die zur Beförderung telegraphischer Depeschen aufkommenden Telegraphirungs- und anderen Gebühren fließen in die Vereinskasse und bilden den Gegenstand der Vereinsabrechnung, beides nach Maßgabe der desfalls vereinbarten Instruction.

Art. 16.

Theilung des Vereins-Einkommens.

Die Vereinsgebühren werden unter die Vereinsmitglieder nach Verhältniß der ohne Rücksicht auf die Anzahl der Dräthe als eine einzige Linie gedachten Gesammtlänge der in jedem einzelnen Staate am ersten Tage jedes Quartals im Betriebe gewesenen Telegraphenlinien (nach Zonen berechnet) und nach Verhältniß der Anzahl der im Laufe des betreffenden Quartals von jeder Vereinsverwaltung beförderten (d. i. abgegangenen, angekommenen und durchgegangenen) Vereinsdepeschen vertheilt.

Die Vertheilung erfolgt in der Art, daß die Summe der Depeschen eines Vereinsstaates (wobei Depeschen von 20 Worten und darunter als einfache, von 21 bis zu 40 Worten als doppelte, von 41 bis 60 Worten als dreifache u. s. w. gerechnet werden) multiplicirt mit der höchsten Zonenzahl desselben die Verhältnißzahl ergiebt, nach welcher dieser Staat an der Gesammt-Einnahme in dem betreffenden Zeitabschnitt Theil zu nehmen hat.

Bei außerterminlichem, d. h. nicht mit dem Beginne eines Quartals stattfindenden Beitritte einer neuen Verwaltung zum deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereine soll das Theilnahmerecht der neu hinzutretenden Verwaltung an dem Vereinseinkommen von dem Tage des Beitrittes ab, welcher jedoch nur der erste Tag eines Monats sein darf, beginnen.

Art. 20.

Central-Organ für die Vereins-Abrechnungen.

Eine von den Vereinsmitgliedern aus ihrer Mitte gewählte Telegraphenverwaltung unterzieht sich als Central-Organ der Besorgung des Vereins-Abrechnungsgeschäfts auf Grundlage der desfalls vereinbarten Instruction.

Der Aufwand für diese Geschäftsbesorgung wird von sämmtlichen Vereinsverwaltungen nach Maßgabe ihres Antheils an der Gesammt-Einnahme getragen.

Art. 21.

Abrechnungs-Perioden.

Für jedes Kalenderquartal wird eine besondere Vereinsabrechnung aufgestellt.

Die Vereinsverwaltungen haben dem Central-Organ, als Material dazu, spätestens nach Ablauf von 3 Monaten nach jedem Quartalsschlusse Nachweisungen der am ersten Tage des Quartals im Betriebe gewesenen Telegraphenlinien, sowie der auf ihren Linien beförderten Vereinsdepeschen zu übersenden.

Das Central-Organ hat sodann auf Grund dieses Materials mit möglichster Beschleunigung die Vereinsabrechnungen aufzustellen und den Vereinsverwaltungen mitzutheilen.

Art. 22.

Saldirung.

Spätestens vier Wochen nach Empfang der Abrechnungen haben die mit Zahlungen abschließenden Vereinsverwaltungen die ermittelten Soll-Beträge dem Central-Organ baar zu übersenden und das Central-Organ ist wiederum gehalten, sofort nach Eingang sämmtlicher Zahlungen denjenigen Verwaltungen, für welche sich Forderungen ergeben haben, letztere aus den empfangenen Baarmitteln zu vergüten.

Art. 23.

Aufbewahrung der Originale der Depeschen.

Die Originale der aufgegebenen Depeschen, sowie die Papierstreifen mit der telegraphischen Schrift und die Niederschriften der aufgenommenen Depeschen werden mindestens ein Jahr lang in einer das Geheimniß sichernden Weise aufbewahrt und können dann vernichtet werden.



Art. 24.

Telegraphen-Conferenz.

Zum Behufe der Fortbildung des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins findet nach Bedürfniß zeitweise ein Zusammentritt von Abgeordneten der Vereinsregierungen statt.

Art. 25.

Beilagen des Vereins-Vertrages.

Das diesem Vertrage angeschlossene Reglement und die Dienstanweisung bilden integrirende Bestandtheile desselben, können jedoch unbeschadet des Vertrages im gemeinsamen Einverständnisse der Vereinsverwaltungen geändert werden.

Art. 26.

Dauer des Vertrages.

Gegenwärtiger Vertrag tritt am 1sten April 1858 in Wirksamkeit und bleibt für die Dauer von sechs Jahren in Kraft.

Sofern derselbe nicht spätestens ein Jahr vor dessen Ablauf gekündigt wird, soll er auf weitere sechs Jahre und so fort von sechs zu sechs Jahren als verlängert angesehen werden.

Art. 27.

Aufhebung der früheren Verträge.

Die im Eingange dieses Vertrages genannten früheren Verträge treten mit dem 1sten April 1858 außer Kraft.

Art. 28.

Ratification.

Die Ratification dieses Vertrages soll binnen zwei Monaten von heute an in der Weise erfolgen, daß jede der hohen Vereinsregierungen ihre Ratifications-Urkunde im Correspondenzwege an die Königlich Württembergische Regierung gelangen und letztere nach Eingang sämmtlicher Erklärungen das Ergebniß derselben nebst ihrer eigenen Erklärung den sämmtlichen übrigen Vereinsregierungen binnen drei Monaten von heute an zugehen läßt.

So geschehen

Stuttgart, den 16ten November 1857.

Max Löwenthal. Franz Chauvin. Carl Dyck. Carl Louis Galle.
Carl Joseph Gauß. C. v. Knapp. Ludwig v. Klein. Hermann Zimmer.
Eduard Meyer. Wilhelm Constantin Arnold Staring.

Anlage.

Reglement für die telegraphische Correspondenz im deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereine.

§. 1.

Bereich der Wirksamkeit des Reglements.

Den Bestimmungen gegenwärtigen Reglements ist die telegraphische Correspondenz unterworfen, welche die Linien mindestens zweier der dem deutsch-österreichischen Vereine angehörigen Verwaltungen berührt.

In wie weit das Reglement für solche Correspondenz gilt, welche sich nur auf den eigenen Linien bewegt, wird von jeder Verwaltung besonders bestimmt.

§. 2.

Benutzung der Telegraphen.

Die Benutzung der für den öffentlichen Verkehr bestimmten Telegraphen steht Jedermann zu.

Jede Verwaltung hat jedoch das Recht, ihre Linien und Stationen zeitweise ganz oder zum Theil für alle oder für gewisse Gattungen von Correspondenz zu schließen. Die Aufgabe von Depeschen Behufs der Telegraphirung kann nur bei den Telegraphen-Stationen (allenfalls auch brieflich) erfolgen.

§. 3.

Bewahrung des Telegraphen-Geheimnisses.

Die Vereinsregierungen werden Sorge tragen, daß die Mittheilung von Depeschen an Unbefugte verhindert und daß das Telegraphen-Geheimniß in jeder Beziehung auf das Strengste gewahrt werde.

§. 4.

Aufgabe der Depeschen.

Die Telegraphen-Stationen zerfallen rücksichtlich der Zeit, während welcher sie für die Annahme und Beförderung der Depeschen offen zu halten sind, in drei Klassen, nämlich:

a) Stationen mit Tag- und Nachtdienst;
b) Stationen mit vollem Tagesdienst;
c) Stationen mit beschränktem Tagesdienst.

Die Stationen mit Tag- und Nachtdienst sind ohne Unterbrechung für den Dienst geöffnet.

Die Dienststunden der Stationen mit vollem Tagesdienste sind:

1) vom 1sten April bis Ende September
von 7 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends;

2) vom 1sten October bis Ende März
von 8 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends.

Die Dienststunden der Stationen mit beschränktem Tagesdienst sind an Wochentagen (einschließlich der auf Wochentage fallenden Festtage):

von 9 bis 12 Uhr Vormittags, und
von 2 bis 7 Uhr Nachmittags;

an Sonntagen:

von 2 bis 7 Uhr Nachmittags.

§. 5.

Wohin Depeschen gerichtet werden können.

Telegraphische Depeschen können nach allen Orten aufgegeben werden, wohin die vorhandenen Telegraphenverbindungen auf dem ganzen Wege oder auf einem Theil desselben die Gelegenheit zur Beförderung darbieten.

Befindet sich am Bestimmungsort keine Telegraphenstation oder wünscht der Absender, daß die Beförderung durch den Telegraphen nicht bis zum Bestimmungsorte oder bis zu der diesem am Nächsten gelegenen Telegraphenstation geschehe, so erfolgt die Weiterbeförderung von der äußersten, beziehungsweise der von dem Aufgeber bezeichneten Telegraphenstation entweder durch die Post, durch Estafetten oder durch Expreßboten.

Auch können in den geeigneten Fällen und wo solches ausdrücklich zugelassen ist, die Eisenbahnbetriebs-Telegraphen nach den hierüber ertheilten speziellen Vorschriften zur Weiterbeförderung benutzt werden.

Findet die Adreßstation aber, daß die Depesche voraussichtlich durch die Post oder Boten schneller als durch den Eisenbahnbetriebs-Telegraphen befördert werden kann, so wird sie ohne Rücksicht auf die eingezahlten Gebühren die Uebermittelung durch die Post oder durch Expreßboten veranlassen.

§. 6.

Erfordernisse der zu befördernden Depeschen.

Das Original jeder zu befördernden Depesche muß in solchen Buchstaben und Zeichen, welche sich durch den Telegraphen wiedergeben lassen, deutlich und verständlich geschrieben sein und darf weder ungewöhnliche Wortbildungen, noch dem Sprachgebrauch zuwiderlaufende Zusammenziehungen und Abkürzungen, noch auch Rasuren enthalten. Obenan muß die Adresse stehen mit der etwaigen Angabe über die Art der Weiterbeförderung der Depesche, dann der Text und am Schlusse die Unterschrift des Absenders mit der etwaigen Beglaubigung folgen. Die Adresse muß den Empfänger und den Bestimmungsort so deutlich bezeichnen, daß in beiden Beziehungen Zweifel nicht entstehen können. Die Folgen ungenauer Adressirung sind vom



Absender zu tragen. Derselbe kann eine nachträgliche Vervollständigung der Adresse nur gegen Aufgabe und Bezahlung einer neuen Depesche beanspruchen.

Es ist dem Absender einer Depesche gestattet, seiner Unterschrift eine beliebige Beglaubigung beifügen zu lassen.

§. 7.

Gattungen der Depeschen.

Die Depeschen zerfallen rücksichtlich ihrer Behandlung in folgende Gattungen:

I. Staatsdepeschen, d. h. Depeschen, welche von dem Staatsoberhaupte und den Regierungsorganen der dem Verein angehörigen Staaten ausgehen, oder denen die Bevorzugung der Staatsdepeschen anderweit vertragsmäßig eingeräumt worden ist.

II. Dienstdepeschen.

III. Privatdepeschen.

§. 8.

Besondere Bestimmungen für Staatsdepeschen.

Staatsdepeschen können in beliebiger Sprache, auch chiffrirt, aufgegeben werden.

Sie müssen als Staatsdepeschen bezeichnet und durch Siegel oder Stempel als solche beglaubigt sein.

§. 9.

Besondere Bestimmungen für Privatdepeschen.

Bei Privatdepeschen ist die Fassung in deutscher oder französischer Sprache Regel.

Die Stationen, wo auch die Aufgabe von Depeschen in niederländischer, englischer oder italienischer Sprache gestattet ist, werden besonders namhaft gemacht.

Die Anwendung der Chiffernschrift ist bei Privatdepeschen ausgeschlossen; dagegen ist die Beförderung der Börsencourse, Waaren-, Getreidepreise u. s. w. in bloßen Zahlen unter denjenigen Beschränkungen gestattet, welche die einzelnen Vereinsregierungen etwa Behufs Abwendung von Mißbräuchen für nöthig erachten sollten.

§. 10.

Beanstandung der Annahme.

Depeschen, welche den vorstehend (§. 8 und 9) angegebenen Erfordernissen nicht entsprechen, können zur Abänderung oder Erneuerung zurückgegeben werden.

§. 11.

Zurückweisung.

Privatdepeschen, deren Inhalt gegen die Gesetze verstößt oder aus Rücksichten des öffentlichen Wohls oder der Sittlichkeit für unzulässig erachtet wird, werden zurückgewiesen.

Die Entscheidung über die Zulässigkeit des Inhalts steht zunächst dem Vorsteher der Aufgabestation oder dessen Stellvertreter, und in weiterer Instanz der dieser Station vorgesetzten Centralverwaltung zu, gegen deren Entscheidung ein Recurs nicht stattfindet.



Erfolgt die Zurückweisung einer Depesche nach deren Annahme, so wird dem Absender sogleich Nachricht davon gegeben.

Bei Staatsdepeschen steht den Telegraphenstationen eine Controle der Zulässigkeit des Inhalts nicht zu.

§. 12.

Gebühren-Erhebung.

Bei Aufgabe der Depeschen sind sämmtliche dafür zu zahlende Gebühren, mit Ausnahme etwaigen — im Falle der Bestellung durch die Post — von dem Adressaten zu erhebenden Briefbestellgeldes, im Voraus zu entrichten.

§. 13.

Grundlagen für die Gebühren-Erhebung.

Die Gebühren für die telegraphische Beförderung werden einerseits durch die Wortzahl der Depeschen, andererseits durch die Entfernung (Zonenzahl) bestimmt.

Den nach den Vorschriften gegenwärtigen Reglements sich ergebenden Gebühren treten bei Depeschen, welche zum Theil auf den Linien von nicht zum deutsch-österreichischen Telegraphen-Verein gehörigen Verwaltungen befördert werden, die jenen Verwaltungen zustehenden Gebühren in der Höhe der wirklich an dieselben zu zahlenden Beträge hinzu.

Ebenso wird bei Depeschen, welche von der letzten Vereinsstation mittelst Eisenbahnbetriebs-Telegraphen weiter zu befördern sind (§. 5), die Taxe um den Betrag der Gebühren für diese Weiterbeförderung erhöht.

§. 14.

Beförderungs-Gebühren.

Die Einheit für die Beförderungsgebühren (§. 13) bildet, je nach der Währung, welche bei der Aufgabestation besteht, der Satz von

12 Sgr. = 36 Kr. österreichisch = 42 Kr. süddeutsch = 70 Cent. niederländisch = 1 Franc 50 Centimes

für die *einfache* Depesche, bis auf die Entfernung von 10 Meilen (1ste Zone).

Eine *einfache* Depesche ist eine solche, welche nicht mehr als 20 Worte enthält. Für jede folgenden 10 Worte wird jedesmal die Hälfte der Einheitsgebühr mehr erhoben, so daß Depeschen mit 21 bis 30 Worten 18 Sgr. 2c., dergleichen mit 31 bis 40 Worten 24 Sgr. u. s. f. kosten.

Die Zonen bestimmen sich durch *directe* Entfernungen (Luftlinien) in der Weise, daß die ersten 10 geographischen Meilen die erste, die folgenden 15 geographischen Meilen die zweite, die folgenden 20 geographischen Meilen die dritte, und so fort immer die um 5 Meilen vergrößerte Meilenzahl eine weitere Zone bilden.

Die nach Maßgabe der Wortzahl für die erste Zone ermittelte Gebühr steigt jedesmal um denselben Betrag für jede folgende Zone.

Es ergiebt sich hiernach folgende Tabelle:

Entfernung nach		Beförderungsgebühr für																			
		eine einfache Depesche von 1—20 Worte.										Zuschlag für jede folgenden 10 Worte.									
				österreichisch.		süddeutsch.		niederländisch.						österreich.		süddeutsch.		niederländ.			
Zonen.	Meilen.	Thlr.	Sgr.	Fl.	Kr.	Fl.	Kr.	Fl.	Cent.	Frcs.	Cent.	Thlr.	Sgr.	Fl.	Kr.	Fl.	Kr.	Fl.	Cent.	Frcs.	Cent.
I.	bis 10	—	12	—	36	—	42	—	70	1	50	—	6	—	18	—	21	—	35	—	75
II.	über 10 bis 25	—	24	1	12	1	24	1	40	3	—	—	12	—	36	—	42	—	70	1	50
III.	„ 25 „ 45	1	6	1	48	2	6	2	10	4	50	—	18	—	54	1	3	1	5	2	25
IV.	„ 45 „ 70	1	18	2	24	2	48	2	80	6	—	—	24	1	12	1	24	1	40	3	—
V.	„ 70 „ 100	2	—	3	—	3	30	3	50	7	50	1	—	1	30	1	45	1	75	3	75
VI.	„ 100 „ 135	2	12	3	36	4	12	4	20	9	—	1	6	1	48	2	6	2	10	4	50
VII.	„ 135 „ 175	2	24	4	12	4	54	4	90	10	50	1	12	2	6	2	27	2	45	5	25
VIII.	„ 175 „ 220	3	6	4	48	5	36	5	60	12	—	1	18	2	24	2	48	2	80	6	—
IX.	„ 220 „ 270	3	18	5	24	6	18	6	30	13	50	1	24	2	42	3	9	3	15	6	75
X.	„ 270 „ 325	4	—	6	—	7	—	7	—	15	—	2	—	3	—	3	30	3	50	7	50

§. 15.

Regeln für die Zählung der Worte.

Bei Ermittelung der Wortzahl einer Depesche Behufs der Tarifirung werden folgende Regeln beobachtet:

1) Die Wortzahl wird durch den Gesammt-Inhalt dessen bestimmt, was vom Absender zum Zwecke der Telegraphirung in das Original der Depesche geschrieben worden ist.

   Jedes Wort, welches aus nicht mehr als 7 Sylben besteht, wird als ein Wort gezählt; bei längeren Worten wird der Ueberschuß wiederum als ein Wort gerechnet.

2) Zusammengesetzte Worte gelten als ein Wort, wenn sie in einem Worte geschrieben sind und die Länge nicht über sieben Sylben hinausgeht.

   Sind die einzelnen Theile dagegen getrennt geschrieben — wenn auch durch Bindestriche verbunden —, so gelten sie als eben so viele einzelne Worte. Mit Buchstaben ausgeschriebene mehrziffrige Zahlen unterliegen den Bestimmungen für die Zählung einfacher und zusammengesetzter Worte.

3) Jedes getrennt stehende Buchstaben- oder Zahlenzeichen, ferner jedes apostrophirte Wort oder Vorwort werden als ein Wort gezählt. — Zum Worttext der Depesche gehörige Interpunctionszeichen, Apostrophe, Bindestriche, Anführungszeichen und Parenthesen werden nicht mitgerechnet; dagegen werden die Zeichen für das Unterstreichen und den neuen Absatz (alinea), sowie alle durch den Telegraphen nicht darstellbaren Zeichen, welche daher durch Worte wiedergegeben werden müssen, als Worte berechnet.

4) Zahlen, mit Ziffern geschrieben, gelten nur bis zur Summe von 5 Ziffern als ein Wort. Der etwaige Ueberschuß wird bis zur Summe von 5 Ziffern abermals als ein Wort berechnet. Befinden sich zwischen Ziffern Bruchstriche, Kommata oder andere Interpunctionszeichen, so werden die betreffenden Zeichen mitgezählt und der nächst vorhergehenden Zahl zugerechnet.

5) Bei chiffrirten Depeschen werden sämmtliche als Chiffern benutzte Zahlen und Buchstaben, sowie Kommata und sonstige Zeichen im chiffrirten Texte zusammengezählt, die gefundene Summe wird durch drei getheilt und der Quotient als die für den chiffrirten Text zu tarirende Wortzahl angesehen. Sofern die Theilung durch drei einen Rest läßt, gilt dieser ebenfalls als ein Wort. Der Wortzahl des chiffrirten Textes tritt die Zahl der ausgeschriebenen Worte, nach den gewöhnlichen Regeln berechnet, hinzu.

6) Adresse und Unterschrift, ferner die Angabe über die Weiterbeförderung der Depesche von der letzten Telegraphenstation aus, und die nach der Unterschrift etwa folgende Beglaubigung werden mitgezählt.

7) Worte, Zahlen und Zeichen, welche die Telegraphenstation selbst der Depesche zum Zwecke des Dienstes hinzufügt, werden nicht mittarirt.

§. 16.

Gebühren-Erhebung.

Die Gebühren-Erhebung erfolgt in der Landeswährung derjenigen Verwaltung, welcher die Aufgabestation angehört.

Die für die Gebühren-Erhebung maßgebenden Zonenverzeichnisse und Tarife liegen bei jeder Telegraphenstation dem Publicum zur Einsicht auf.

§. 17.

Bestimmung des zu benutzenden Weges.

Wenn zur Beförderung der Depeschen sich mehrere Wege darbieten, auf denen die Taxen verschieden sind, so werden die Gebühren nach dem billigsten Wege berechnet, sofern nicht vom Absender die Benutzung eines theureren Weges ausdrücklich verlangt wird. Ist der Station bei Aufgabe der Depesche bekannt, daß der billigste oder der vom Aufgeber bezeichnete Weg wegen Unterbrechung oder Störung der Verbindung, oder wegen Ueberfüllung der Linie nicht sogleich benutzt werden kann, so wird der Aufgeber hievon in Kenntniß gesetzt und ihm die Wahl eines anderen, offenen Weges überlassen, in welchem Falle die Gebühr für den wirklich zu benutzenden Weg berechnet wird.

Aus dem Umstande, daß bei einer Depesche eine ungewöhnliche oder von der Bestimmung des Absenders abweichende Art der Beförderung stattgefunden hat, kann ein Anspruch auf Erstattung von Telegraphengebühren nicht hergeleitet werden.

§. 18.

Gebühren für Weiterbeförderung der Depeschen.

Die Gebühren für die Weiterbeförderung der Depeschen von der letzten Vereinsstation werden jedesmal bei der Aufgabe mit erhoben und betragen:

a) für die Beförderung per Post 8 Sgr. = 24 Kr. österr. = 28 Kr. süddeutsch = 47 Cent. niederländisch,

für welche Gebühr innerhalb der deutsch-österreichischen Post-Vereinsstaaten (zu welchen das Königreich der Niederlande nicht gehört) die Beförderung und Bestellung als Expreß-Brief erfolgt;

b) für die Beförderung durch Expreßboten bis zu einer Entfernung von 2 Meilen 24 Sgr. = 1 Fl. 12 Kr. österr. = 1 Fl. 24 Kr. süddeutsch = 1 Fl. 40 Cent. niederländisch;

c) für die Beförderung durch Eisenbahnbetriebs-Telegraphen, nach Maßgabe der in den bezüglichen Staaten bestehenden Bestimmungen, ohne Rücksicht auf Wortzahl und Entfernung 18 Sgr. = 54 Kr. österr. = 1 Fl. 3 Kr. süddeutsch = 1 Fl. 5 Cent. niederländisch;

d) für die Beförderung durch Boten auf mehr als 2 Meilen oder mittelst Estafetten die hierfür wirklich erwachsenden Auslagen.

Ist der Betrag der Auslagen für Boten- oder Estafetten-Beförderung nicht im Voraus bekannt, so ist von dem Aufgeber eine zur Deckung des muthmaßlichen Betrages aus-

reichende Summe zu deponiren, von welcher der Ueberrest nach 5 Tagen zurückgefordert werden kann. Dieses Depositum soll bei jeder Depesche pro Meile betragen 24 Sgr. = 1 Fl 12 Kr. österr. = 1 Fl. 24 Kr. süddeutsch = 1 Fl. 40 Cent. niederländisch.

Die Telegraphenstation, bei welcher die Depesche den Telegraphen verläßt, wird der Aufgabestation die Höhe des Betrages der Boten- oder Estafettengebühr möglichst schnell auf telegraphischem Wege mittheilen, worauf die Abrechnung mit dem Aufgeber über den hinterlegten Betrag sofort stattfindet.

§. 19.

Depeschen an mehrere Adressaten.

Jede Depesche kann an mehrere Adressaten zugleich gerichtet werden. Ist die Depesche bei einer und derselben Adreßstation für mehrere Adressaten auszufertigen, so tritt der Beförderungsgebühr eine Vervielfältigungsgebühr hinzu.

Diese beträgt für die zweite und jede weitere Ausfertigung je nach der bei der Aufgabestation bestehenden Währung:

6 Sgr.
18 Kr. österreichisch,
21 Kr. süddeutsch,
35 Cent. niederländisch.

Ist die Depesche dagegen nach verschiedenen Adreßstationen zu befördern, so wird dieselbe als so viele einzelne Depeschen behandelt und tarirt, wie Adreßstationen angegeben sind, in der Weise, daß von der Aufgabestation bis zu jeder Adreßstation die volle Beförderungsgebühr in Ansatz kommt.

§. 20.

Verlangen der Rückantwort.

Dem Aufgeber einer Depesche ist gestattet, bei Aufgabe derselben zugleich die Gebühr für die Rückantwort, unter Festsetzung einer beliebigen Wortzahl zu hinterlegen.

Die Depesche muß in diesem Falle nach der Adresse die Notiz enthalten:

„für ... Worte Antwort bezahlt."

Enthält die Depesche weniger Worte, als wofür die Gebühren bezahlt sind, so wird gleichwohl nichts zurückerstattet.

Enthält sie mehr Worte, als bezahlt sind, so ist sie als eine neue Depesche zu betrachten und vom Antwortgeber zu bezahlen. Erfolgt binnen 10 Tagen, vom Tage der Aufgabe an gerechnet, keine Antwort, oder hat der Antwortgeber, wegen Ueberschreitung der Wortzahl, die Antwortsdepesche selbst bezahlt, so kann der Aufgeber der ersten Depesche die von ihm hinterlegte Rückantwortsgebühr zurückverlangen, hat aber 6 Sgr. = 18 Kr. österr. = 21 Kr. süddeutsch = 35 Cent. niederländisch zu erlegen.

Noch weitere 5 Tage über die obigen 10 Tage werden für die Rückforderung der hinterlegten Rückantwortsgebühren gestattet. Wird die anberaumte Frist von 15 Tagen versäumt, so verfallen die hinterlegten Gebühren.



§. 21.
Abtelegraphirung.

Bei der Abtelegraphirung wird unter Berücksichtigung der Richtung, in welcher die Depeschen zu befördern sind, die Reihenfolge beobachtet, in welcher sie bei der Station aufgeliefert werden oder telegraphisch zu derselben gelangen. Jedoch haben Staatsdepeschen, und unter diesen wieder die Depeschen der Staats-Oberhäupter, der Ministerien und der Gesandtschaften den Vorrang. Hierauf folgen die Privatdepeschen, welche in der Regel nur dringenden Dienstdepeschen nachgesetzt werden.

§. 22.
Verfahren bei verhinderter Abtelegraphirung.

Wenn sich bei oder nach Aufgabe einer Depesche ergiebt, daß deren Abtelegraphirung nicht ohne erheblichen Aufenthalt möglich ist, so wird der Absender hiervon so weit als thunlich in Kenntniß gesetzt und ihm überlassen, die Depesche unter Rücknahme der Gebühren zurückzuziehen.

§. 23.
Zurückziehung und Unterdrückung von Depeschen.

Vor begonnener Abtelegraphirung kann jede Depesche zurückgefordert werden, wenn die rückfordernde Person sich als der Absender oder dessen Beauftragter legitimirt und die etwaige Empfangsbescheinigung der Station zurückgiebt.

Die Gebühren werden in solchem Falle nach Abzug von

6 Sgr., oder von
18 Kr. österreichisch, oder von
21 Kr. süddeutsch, oder von
35 Cent. niederländisch

erstattet.

Dasselbe tritt insbesondere auch dann ein, wenn der Absender auf der Depesche eine bestimmte Zeit, bis zu welcher dieselbe abzutelegraphiren sei, angegeben hat, und diese Zeit nicht eingehalten werden kann. Hat die Abtelegraphirung einer Depesche bereits begonnen, so kann solche zwar aufgehalten und unterdrückt aber nicht zurückgefordert, auch kann veranlaßt werden, daß eine bereits abgegangene Depesche nicht bestellt wird, insofern hierzu noch Zeit und Gelegenheit vorhanden ist.

Bei jedem derartigen Verlangen hat sich der Antragsteller als der Absender oder dessen Beauftragter vollständig zu legitimiren.

Für die Aufhaltung und Unterdrückung in der Telegraphirung befindlicher Depeschen wird eine besondere Gebühr nicht erhoben; die gezahlten Gebühren bleiben dagegen verfallen.

Das Verlangen, daß eine bereits abgegangene Depesche nicht bestellt werde, muß mittelst besonderer Depesche des Aufgebers an die Adreßstation erfolgen, wofür die tarifmäßigen Gebühren zu zahlen sind.

Die erlegten Gebühren für Depeschen, deren Bestellung unterdrückt wird, werden nicht erstattet.

§. 24.

Verfahren bei der Adreßstation.

Die Depeschen werden gleich nach der Ankunft bei der Adreßstation durch [wortgetreue Abschrift des ganzen Inhalts] ausgefertigt. Die nach dem Orte selbst gerichteten Depeschen werden in Couverts eingeschlossen, welche die vollständige Adresse der Depesche erhalten, und mit dem Siegel der Station versehen, so schleunig als möglich bestellt.

Die nach anderen Orten bestimmten Depeschen werden, je nachdem sie durch Vermittelung von Eisenbahnbetriebs-Telegraphen oder durch die Post als Expreßbrief, durch Estafette oder durch expresse Boten weiter zu senden sind, mit möglichster Beschleunigung den Eisenbahnbetriebs-Telegraphen übergeben oder der Weiterbeförderung in der letzterwähnten Weise zugeführt.

§. 25.

Bestellung durch Telegraphenboten.

Der Bote hat die Depesche nebst Empfangsbescheinigung ohne Aufenthalt nach der Wohnung, oder nach dem Geschäftslocal des Adressaten, oder nach der Post zu bringen und sich bei Abgabe derselben zu überzeugen, daß die richtige Zeit und Unterschrift in die Empfangsbescheinigung eingetragen ist.

Dem Boten ist die Annahme von Geschenken untersagt.

Zur Bescheinigung der Abgabe einer Staatsdepesche kann, wenn nicht eine besondere schriftliche Verfügung darüber getroffen ist, nur der Vorstand der betreffenden Behörde, oder in dessen Abwesenheit sein Stellvertreter, oder der diesem im Amte folgende älteste Beamte als berechtigt angesehen werden. Privatdepeschen können, wenn der Adressat von dem Boten nicht zu Hause angetroffen wird, entweder an ein erwachsenes Mitglied seiner Familie oder an dessen Geschäftsgehülfen, Dienerschaft, Gast- oder Haus-Wirthe abgegeben werden, insofern derselbe nicht für derartige Fälle einen besonderen Empfänger der Station schriftlich namhaft gemacht hat.

In allen Fällen, wo der Bote den Adressaten nicht selbst antrifft und die Depesche einem Andern aushändigt, hat der Letztere in der Empfangsbescheinigung seiner eigenen Namensunterschrift das Wort „für" und den Namen des Adressaten beizufügen.

§. 26.

Unbestellbare Depeschen.

Von der Unbestellbarkeit einer Depesche und den Gründen der Unbestellbarkeit wird der Aufgabestation Behufs Mittheilung an den Aufgeber telegraphische Meldung gemacht.

Ist eine Depesche unbestellbar, weil der Adressat nicht hat aufgefunden werden können, so wird dieselbe bei der Adreßstation ausgehängt.

Hat sich innerhalb sechs Wochen der Adressat zur Empfangnahme der Depesche nicht gemeldet, so wird solche vernichtet.

Ueber nachträgliche Empfangnahme wird eine dienstliche Mittheilung an die Abgangsstation nicht erlassen.

§. 27.

Garantie.

Die Telegraphenverwaltungen leisten für die richtige Ueberkunft der Depeschen oder deren Ueberkunft und Zustellung innerhalb bestimmter Frist keinerlei Garantie, und haben Nachtheile, welche durch Verlust, Verstümmelung oder Verspätung der Depeschen entstehen, nicht zu vertreten.

Für Depeschen, welche verloren gehen, oder in einer Art verstümmelt werden, daß sie erweislich ihren Zweck nicht erfüllen können, oder welche später in die Hände der Adressaten gelangen, als dieß — die gleiche Adressirung vorausgesetzt — durch Vermittlung der Post hätte der Fall sein müssen, werden die gezahlten Gebühren erstattet, sofern deren Reclamation innerhalb 6 Monaten vom Tage der Aufgabe der Depesche ab erfolgt.

Die Erstattung der Gebühren für verlorene, verstümmelte oder verspätete Depeschen kann versagt werden, wenn der Verlust, die Verstümmelung oder die Verspätung durch den Eisenbahnbetriebs-Telegraphen oder auf nicht vereinsländischen Linien vorgekommen ist. Die betreffende Vereinsverwaltung wird sich jedoch auch im letzteren Falle bei der auswärtigen Verwaltung für Rückerstattung der Gebühren verwenden.

Verzögerungen, welche bei Weiterbeförderungen mittelst Post, Estafette oder Expreßboten eingetreten sind, begründen keinen Anspruch auf Rückerstattung der Gebühren.

§. 28.

Nachzahlung und Rückerstattung von Gebühren.

Gebühren, welche für beförderte Depeschen irrthümlich zu wenig erhoben worden sind, hat der Absender auf Verlangen nachzuzahlen.

Irrthümlich zu viel erhobene Gebühren werden demselben nachträglich erstattet.



Beschreibung der Apparat-Aufstellung im Telegraphen-Büreau der Freien Stadt Frankfurt a. M.

Von **v. Legat,**
Königl. Preuß. Telegraphen-Inspector in Frankfurt a. M.

(Hierzu die Kupfertafel II.)

Nachdem das Telegraphen-Büreau der Freien Stadt Frankfurt, welches als Badische Telegraphen-Vereinsstation dem deutsch-österreichischen Telegraphen-Verein beigetreten ist, in das Innere der Stadt Frankfurt verlegt worden war, und eine zweite, in diese Station einmündende Telegraphenleitung von Frankfurt a. M. nach Mannheim für die Beförderung von Staats- und Privatdepeschen angelegt, außerdem eine doppelte Drathverbindung mit der Preuß. Telegraphenstation zu Frankfurt a. M. hergestellt, um die Correspondenzen von dort aus über die Badischen Vereinslinien direct erledigen zu können, erschien eine anderweite Arrangirung des gesammten Apparatsystems dieser Frankfurter Staats-Telegraphenstation nothwendig, um diesen verschiedenen Anforderungen des Dienstbetriebes zu genügen. — Diese nothwendig gewordenen Umänderungen wurden demnächst unter Mitwirkung des Unterzeichneten in nachbeschriebener Weise ausgeführt.

Zuerst wurde ein Blitzableiter nach dem Muster der für die Preuß. Telegraphenlinien im Gebrauch befindlichen (wie solche in früheren Heften der Zeitschrift abgebildet) für zwei Leitungen, mit neusilbernen Widerstandsrollen versehen, auf einer Console aufgestellt. (Ein Plattenblitzableiter hatte sich in der Praxis als ungenügend bewiesen, indem eine Zerstörung von Apparattheilen durch Blitzschlag bei Anwendung eines solchen eingetreten war).

An dieser Console für den obengenannten Blitzableiter befindet sich unter 45° Neigung ein kleiner pultartiger Ansatz von 1 Fuß Länge und 8 Zoll Tiefe zur Aufnahme des auf Tafel II. wiedergegebenen Linienumschalters, für 4 Leitungen und 4 Apparate eingerichtet.

I, II, III, IV sind Vertikalschienen zur Aufnahme der 4 Leitungen und zwar I und III für die Leitungen nach Mannheim, welche den Blitzableiter passirt haben, und II und IV für die Leitungen, welche aus dem Preuß. Büreau kommen und dort bereits durch den Blitzableiter gehen. Die 8 kleinen Horizontalschienen (1, 2, 3, 4 bezeichnet) sind unterhalb des Umschalters je zwei correspondirend durch einen Metallstreifen, in welchen die Befestigungsschrauben der oberen kleinen Schienen hineinreichen, zu einem Ganzen verbunden und dienen zur Aufnahme der zu den 4 Apparaten führenden Leitungen. Sie gestatten durch Einstecken der Stöpsel in die Kreuzpunkte der Leitungs- und Apparatschienen jede beliebige Combination in der Verbindung der verschiedenen Apparate und Leitungen, während E eine Schiene darstellt, welche, mit dem Erdstreifen des Blitzableiters einerseits verbunden, durch Stellung der Stöpsel in die Löcher a, b, c, d die Leitungen bei heftigen Gewittern mit der Erde verbindet.

Diese genannten Horizontal- und Vertikalschienen des Umschalters sind auf einer Unterlage von hartem Holz, welches aus zwei so übereinander gefugten Platten besteht, daß deren Faserlauf sich senkrecht kreuzt, mit 4 Schrauben befestigt.

Bei dieser Construction des Umschalters hatte ich den Vortheil, daß die Isolirung sämmtlicher Schrauben durch Hornhülsen, die bei den sich kreuzenden Metallschienen der Preuß. Stationsumschalter angewendet werden muß und welche sehr leicht Isolationsfehler hervorruft, ganz fortfällt und daß die Einbohrung der conischen Löcher für die Stöpsellager sich bedeutend leichter ausführen läßt, als bei diesen angeführten Umschaltern. Auch stellt sich diese Construction der Linienumschalter bedeutend billiger im Preise.

Die Arrangements der 4 Apparate von je 2 Apparaten auf 1 Tisch, zur Uebertragung arrangirt, sind sowohl, wie die Apparate selbst, ganz nach dem Muster der Preuß. Uebertragungsstationen normirt.

Da jedoch diese Frankfurter Staats-Telegraphenstation einerseits mit den in geringer Entfernung liegenden Stationen der Badischen Telegraphenlinien und anderseits mit den in bedeutend größeren Entfernungen liegenden Stationen der Preuß. Telegraphenlinien zu correspondiren hat — (wenn nämlich eine directe Correspondenz der Preuß. Telegraphenlinien mit den Stationen der Badischen Linien stattfindet, so verbindet die Preuß. Station Frankfurt a. M. die betreffende Leitung direct mit der nach dem Badischen Büreau führenden Leitung und diese Station überträgt in diesem Falle. Der für das Aus- und Einschalten der Stationen nöthige Avis wird, da die Apparatzimmer beider Stationen neben einander liegen, durch ein Fenster in der gemeinschaftlichen Zimmerwand mündlich gegeben) — so wurde ein besonderes Arrangement der Batterien nöthig, um durch den Gebrauch der ganzen großen Leitungsbatterie die Relaisstellung der naheliegenden Stationen nicht zu beirren.

Es wurde zu diesem Zweck für jeden Apparattisch und je 2 Apparate eine gemeinsame Batterie von 30 Elementen in Gebrauch genommen. Von diesen 30 Elementen findet zuerst eine Abzweigung von 8 Elementen für die beiden Schreib-Apparate jeden Apparattisches statt, dann eine Abzweigung von 15 Elementen für den Gebrauch bei dem Correspondiren nach den nahe gelegenen Stationen bestimmt und schließlich bleibt die ganze Batterie von 30 Elementen für die Correspondenz auf größere Entfernungen.

Um diese verschiedenen Batteriestärken mit Bequemlichkeit in Gebrauch nehmen zu können, habe ich an dem Schlüssel des Morseapparates eine, in der Mitte getheilte, vierte Schiene angebracht, welche durch Stellung des Stöpsels rechts oder links vom Schlüssel die ganze oder halbe Batterie mit der Schlüsselschiene des hinteren Contactes verbindet, und so nach Bedarf in die Leitung führt, ohne daß noch ein besonderer Apparattheil für diese Batterieverstärkung auf den ohnehin beschränkten Raum der Tischplatte aufgestellt zu werden braucht.

Um nun ferner den Vortheil, welchen das Arrangement zur Uebertragung auf den Preuß. Telegraphenlinien dadurch bietet, daß die betreffenden Relais mit denselben Stationen bei der Uebertragung verbunden bleiben, mit welchen dieselben bei der Stationsstellung sprechen, auch auf die Batteriestärke auszudehnen, und dadurch die Nachbarstationen in die Annehmlichkeit zu setzen die Relais zur Empfangnahme unverändert stehen zu lassen, verband ich die unteren Contacte der Schreibapparate **a** und **a'** mit den Schlüsseln des Nebenapparates;

abweichend von der Verbindung des Preuß. Uebertragungssystems; in b und b' wie auf der Zeichnung angegeben; und nicht mit der Schiene desjenigen Schlüssels, welcher zu dem betreffenden Schreibapparate gehört; so daß bei der Uebertragung durch Niederdrücken des Schreibhebels jedesmal die Kraft derjenigen Batterie geweckt und in die Leitung geführt wird, welche bei Stationsstellung ebenfalls nach dieser Richtung thätig gewesen.

Bis jetzt haben die vorbeschriebenen Einrichtungen vollkommen den Ansprüchen des Dienstbetriebes, für welche dieselben eingeführt, genügt.

Ueber Isolation oberirdischer Leitungen.

Von **C. Frischen,**
Telegraphen-Inspector in Hannover.

(Hierzu die Kupfertafel III.)

Durch die mit der Zeit an die elektrischen Telegraphen gemachten Anforderungen hat man auch die Ansprüche an die Telegrapheneinrichtungen selbst gesteigert und ist es namentlich die Isolirung der Drathleitungen, welche allen Bedingungen noch nicht entspricht.

Schon in einem Aufsatze über gußeiserne Isolatoren, Jahrgang IV, Heft 1 dieser Zeitschrift, wies ich darauf hin, wie durch die Anwendung der glockenförmigen Isolatoren ein großer Fortschritt erzielt sei und wie diese Form allen neueren Isolatoren zu Grunde gelegt ist.

Um einen solchen, möglichst gut isolirenden, glockenförmigen Isolator zu erzielen, hat man sein Augenmerk auf die Erfüllung folgender drei Hauptbedingungen:

1) des gut isolirenden Materials,
2) der Form,
3) der Lage

zu richten.

Was das Material anbelangt, so kommen dabei, als die besten Nichtleiter, jetzt nur noch Glas und Porzellan in Frage und auch von diesen ist es nicht gleichgültig, welche Sorte man anwendet; ich erinnere dabei an die Herstellung der Leydener Flaschen, welche nur bei Anwendung gewisser Glassorten kräftig wirken, während sie bei anderen Glassorten oft ihre Wirkung ganz versagen. Das gemeine, grüne (nicht grün gefärbte) sowie das böhmische Glas liefern in der Regel die besten Resultate.

Die Anwendung des Glases zu Isolirglocken hat, seiner Sprödigkeit und Zerbrechlichkeit wegen, jetzt dem Porzellan mehr und mehr weichen müssen und hat von letzterem das feinste und dichteste in allen Beziehungen die besten Dienste geleistet.

Die specielle Construction der Isolatoren hat unter Beibehaltung der Glockenform mancherlei Abänderung erlitten, die fast alle mehr oder weniger gut ihren Zweck erfüllten. Betrachtet man die gewöhnliche Porzellan-Isolirglocke, Fig. 1, so scheint dieselbe allen Bedingungen zu entsprechen, abgesehen von der Zerstörung durch mechanische Einwirkungen; der herabströmende Regen wird am unteren Rande der Glocke abtropfen und die innere Glockenhöhlung trocken lassen; nur der Nebel kann dieselbe erreichen und die Isolation gefährden.

Das trotzdem schlechte Resultat dieser Isolirglocken glaubte man namentlich dem oft so massenhaft vorkommenden Zerspringen der Glocken, hervorgebracht durch die Ausdehnung des Schwefels, durch die mechanischen Einflüsse der Witterung u. s. w. zuschreiben zu müssen, indessen zeigten auch Leitungen, in denen keine zerbrochene Glocken vorkamen, die erwartete gute Isolation nicht. Die an vielen Stellen angewandten massiven Porzellanglocken, Fig. 2 [1]), ohne Anwendung besonderer eiserner Träger entsprachen ihrem Zwecke noch viel weniger, da sie neben schlechterer Isolation noch geringere Haltbarkeit besaßen.

Durch die Anwendung der schon in dem oben angeführten Hefte dieser Zeitschrift näher beschriebenen gußeisernen Isolirglocken wurde, neben einer größeren Haltbarkeit derselben, eine bedeutend bessere Isolation erreicht, welche letztere aber noch mehr durch die Verlängerung der Porzellanhülse, Fig. 3 [2]), verbessert wurde, indem es sich herausgestellt hatte, daß die Größe der Oberfläche der isolirenden Porzellanhülse von ganz entschiedenem Einflusse auf die Isolation war. Seitdem ist es durch zahlreiche Versuche festgestellt, daß die Oberfläche des Porzellans bei feuchtem Wetter leitend wird und zwar dadurch, daß sich mit der Zeit auf derselben ein sehr feiner Staub ansetzt, der dann hygroskopisch wirkt; daß außerdem Insekten, namentlich Spinnen, die Isolation sehr beeinträchtigen, ist bekannt. Neue Leitungen, die Anfangs gut isolirten, zeigten deshalb mit der Zeit auch Nebenschließungen, die aber sofort wieder gehoben waren, sobald man sämmtliche Porzellanhülsen gut reinigte. Nach und nach fingen die Nebenschließungen an wieder bedeutender zu werden, verschwanden aber wiederum nach stattgefundener Reinigung der Porzellanoberflächen.

Betrachtet man unter Berücksichtigung dieses Umstandes die Porzellanisolirglocke, Fig. 1, so erklärt sich hierdurch, — mit Ausschluß der mechanischen Zerstörung, — die mangelhafte Isolation leicht; beim Regnen wird die äußere Oberfläche durch den Regen selbst befeuchtet, die innere, bestaubte Glockenhöhlung verliert durch die Feuchtigkeit der Luft ihre vollständige Isolirung und durch die große Oberfläche dieser leitenden Schicht, wird die Nebenschließung um so bedeutender.

Aus demselben Grunde mußte auch die Isolation der massiven Porzellanisolatoren, Fig. 2, noch schlechter sein, da dabei die leitende Porzellanoberfläche bedeutend größer, mithin der Widerstand kleiner ist, als bei den ersteren Glocken.

1) Siehe auch Jahrgang IV. Blatt II. Fig. 1.
2) Man vergleiche Jahrgang IV. Blatt II. Fig. 6



Hätte man dem Isolator, Fig. 1, einen bedeutend kleineren Durchmesser gegeben, unter Beibehaltung derselben Länge, so würde das Resultat ein günstigeres gewesen sein, da dabei die leitende Oberfläche kleiner, mithin der Widerstand größer geworden wäre.

Darnach ergiebt sich, daß die isolirende Porzellanglocke eine möglichst große Länge und einen geringen Durchmesser haben muß, um die Oberfläche zwischen den zu isolirenden Theilen möglichst lang und schmal zu machen, das heißt einen möglichst großen Widerstand auf der leitenden Porzellanoberfläche hervorzurufen; nur die Praxis kann hier die Grenze gebieten.

Aus diesem Grunde erklärt es sich auch leicht, daß die Isolirglocken, wie Fig. 3, besser isoliren, als die wie Fig. 1 und 2 oder ähnliche Formen, da hierbei auch die äußere Porzellanoberfläche durch die sie umgebende gußeiserne Glocke bei Regen trocken erhalten wird und die äußere und innere Porzellanoberfläche zur guten Isolation mitwirken, während bei den übrigen Isolatoren in dieser Beziehung nur die innere Oberfläche in Frage kommt.

Zur Erreichung noch besserer Resultate sind jetzt Isolatoren, Fig. 4, construirt, die neben der Bedingung, eine leitende Porzellanoberfläche von möglichst großem Widerstande zu besitzen, auch den mechanischen Einwirkungen noch besser widerstehen werden.

Wollte man eine Isolirglocke nach Art der Fig. 1 construiren, welche unter allen Umständen so gut isoliren sollte, wie sie Fig. 4 darstellt, so müßte die Porzellanglocke, unter Beibehaltung desselben Durchmessers, genau noch einmal so lang herabhängend gemacht werden; daß unter dieser Bewandtniß, abgesehen von der schwierigen Reinigung der inneren Glockenhöhlung, der schon an und für sich den mechanischen Einwirkungen nur unvollkommen widerstehende Porzellanisolator noch mehr gefährdet wird, liegt wohl auf der Hand.

Zu den oben angeführten drei Bedingungen der Isolation glockenförmiger Isolatoren käme also nach Obigem noch hinzu:

4) die Porzellanoberfläche zwischen den von einander zu isolirenden Theilen muß möglichst lang und schmal sein.

Daß die klimatischen Verhältnisse eines Landes auf die durchschnittliche Isolation der Leitungen von wesentlichem Einflusse sind, glaube ich kaum hervorheben zu müssen und um in dieser Beziehung ganz bestimmte Resultate zu erhalten und dadurch die Sache tüchtig zu fördern, wäre es sehr wünschenswerth, wenn die Telegraphentechniker sich über eine Isolationsmessung nach bestimmtem Maaße, unter Beobachtung der Witterungsverhältnisse vereinigten, ihre Resultate verglichen und austauschten, und will ich daher diesen Vorschlag einer geneigten Berücksichtigung hiermit empfohlen haben.

Nachbemerkung der Redaction.

Der im vorstehenden Aufsatze behandelte Gegenstand hat auch die Königl. Preußische Telegraphenverwaltung seit geraumer Zeit lebhaft beschäftigt. Namentlich gab die auf der Linie von Berlin nach Cöln periodisch bei nebligem Wetter auftretende Uebertragung des



Stromes von der sprechenden auf die benachbarten Leitungen in den letzten 2 Jahren zu vielfachen Untersuchungen und Erörterungen der Ursachen Anlaß. Die Königliche Direction war dabei insofern zu gleichem Resultate gelangt, wie der Herr Verfasser, als sie erkannte:

> daß die Ableitung des Stromes bewirkt werde durch die dünne Wasserschicht, welche sich bei Nebel, Reiffrost und beim Eintreten warmer und feuchter Winde nach kalter Witterung, an der inneren, oder überhaupt an der dem directen Regen nicht ausgesetzten Oberfläche der Porzellanglocke bildet, namentlich wenn diese durch Rauch, Staub, Eisenoxyd, Spinneweben ꝛc. beschmutzt ist und daß es zur Abhülfe, oder wenigstens Schwächung des beregten Gegenstandes geboten sei, den Leitungswiderstand dieser etwa entstehenden Wasserschicht (gleiche Dicke derselben vorausgesetzt) möglichst groß zu machen, d. h. die Länge der Porzellanfläche zwischen der Stütze und dem Drath möglichst groß, die Breite der Wasserschicht, also den Umfang der Glocke möglichst gering zu nehmen.

Seit Anfang December vorigen Jahres hat der Herr Handelsminister zur gründlichen Erörterung dieses Punktes eine besondere Commission niedergesetzt, zu deren Mitgliedern zwei unserer bedeutendsten Physiker gehören. Wir haben also eine erschöpfende Beleuchtung der Frage der Isolation der Leitungen zu erwarten. Unter diesen Umständen glauben wir uns eines näheren Eingehens auf die diesseits gemachten Wahrnehmungen und auf die vorgeschlagenen und angebahnten Maßregeln vor der Hand enthalten zu dürfen.

D. R.

Wahrnehmung einer eigenthümlichen Störung der Galvanometer der Telegraphenstationen.

Von Prem.-Lieut. a. D. **Post**,
Königlich Preußischen Telegraphen-Inspector in Erfurt.

Auf der ganzen Linie von Berlin bis Frankfurt a. M. wurde in der Zeit vom Abend des 16. bis zum Morgen des 19. December vorigen Jahres eine interessante Erscheinung wahrgenommen, deren Würdigung erst möglich wurde, als die Zeitungen von dem in diesen Tagen in Neapel stattgefundenen und von Erdstößen in Württemberg begleiteten Erdbeben Nachricht brachten.

Schon am 16. December gegen Abend zeigten die Galvanometer ein unregelmäßiges Nadelspiel, welches bei den von Norden nach Süden gehenden Leitungen am auffälligsten war.



Im Stande der Ruhe traten ab und zu kleinere und nur erst gegen Morgen des 17ten größere Ablenkungen ein, welche um so markirter waren je weiter die nächste Erdverbindung nach Norden oder Süden lag, daher bei Ausschaltung sämmtlicher Zwischenstationen ihren Culminationspunkt erreichten, ohne daß gleichzeitig eine Affizirung der, wenn auch fein gestellten Relais eingetreten wäre.

Beim Arbeiten war der Nadelausschlag sowohl beim Empfangen als beim Geben sehr verschieden, bald sehr stark, wie bei kurzen Nebenschließungen, nur daß die Nadel sich nicht so bestimmt, sondern mehr in langsamen, weiten Schwingungen bewegte, bald ganz schwach oder kaum merkbar, wie bei mangelhaften Erdverbindungen, Demagnetisirung der Nadeln oder Abschwächung des Stromes durch atmosphärische Einwirkungen. Neben diesen Erscheinungen war eine störende Einwirkung auf die Relais nicht bemerkbar, sondern die Correspondenz konnte bei sorgsamer Beobachtung noch ganz gut besorgt werden. Erst am 17ten Morgens hatten diese Einwirkungen so zugenommen, daß die Correspondenz, besonders zwischen Erfurt und Frankfurt a. M. zeitweise vollständig unmöglich war.

Die aufmerksamste, sorgfältigste Behandlung der Relais vermochte nicht zu verhüten, daß dieselben bald klebten, bald ganz unregelmäßig, bald gar nicht ansprachen, auch bei Veränderung der Stromrichtung keine Aenderung zeigten, ganz wie dies an sehr schwülen Tagen, oder vor Ausbruch von Gewittern im Sommer häufig wahrgenommen wird. Dabei waren außer den vorberegten Erscheinungen auf keiner Station auch nur die geringsten Anzeichen von Gewittern bemerkbar, sondern überall ein gleichmäßig trüber Himmel und eine Temperatur von + 5°,50 R. in Erfurt, und + 3°,4 in Frankfurt a. M.

Da aber die Temperatur vom 16ten auf den 17ten von — 1° auf + 5°,5 gestiegen und neben diesem Temperaturwechsel ein sehr heftiger Wind entstanden war, so konnte ich jene Störungen um so weniger für eine Folge mangelhafter Beschaffenheit der Leitungen halten, als diese vor Kurzem erst sämmtlich gründlich revidirt waren, als ferner die Störungen sich gleichmäßig über die ganze Linie ausdehnten, auch von Frankfurt a. M. aus, besonders nach Nancy und Mannheim zu, weiterhin bemerkt wurden, sondern erklärte dieselben als eine Wirkung der elektrischen Erscheinungen, von denen häufig heftiger Wind bei schnellen Temperaturveränderungen begleitet ist.

Am 18ten waren diese Einwirkungen jedoch, obwohl seltener und schwächer, immer noch bemerkbar und dauerten bis zum 19ten Morgens an, wo sie vollständig verschwanden, ohne daß an den Leitungen, oder in den Zimmerverbindungen, oder an den Apparaten auch nur der unbedeutendste Fehler aufgefunden wäre. Ich mußte daher meine Annahme über die Ursachen fallen lassen, weil die Wirkungen über die Dauer jener hinaus anhielten und um in der Sache klarer zu sehen, forderte ich die Station Frankfurt a. M. zum Berichte auf, der die diesseitigen Wahrnehmungen in jeder Beziehung bestätigte. Es haben zu denselben Zeiten dieselben Erscheinungen und Einwirkungen Statt gehabt, jedoch auch vorherrschend in den von Norden nach Süden zweigenden Leitungen, während in der Leitung von Frankfurt a. M. nach Cöln — vielleicht wegen der kurzen Ausdehnung — fast gar keine Störungen wahrgenommen worden sind. Da inzwischen durch die Zeitungen das Erdbeben in Neapel, und die gleichzeitigen Erdstöße in Württemberg bekannt wurden, so mußte ich die gesammten telegraphischen Erscheinungen jener Tage mit jenen Naturereignissen in unmittelbaren Zusammenhang



bringen, da nicht nur die Zeiten im Allgemeinen übereinstimmten, sondern selbst mit der Steigerung der vulkanischen Wirkungen die Zunahme der elektrischen Störungen wuchs. Daß die Magnetnadel bei derartigen Naturereignissen oft erhebliche Ablenkungen erfährt, ist eine allbekannte Erfahrung, daß aber auch unser Leitungsnetz davon und bei so großer Entfernung doch so merklich berührt wird, dürfte neu sein.

Die Frage ob die Magnetnadel von Erdbeben afficirt werde, ist zur Zeit noch unentschieden. Ein ursächlicher Zusammenhang läßt sich mit Bestimmtheit nicht nachweisen, und da nur wenige Wahrnehmungen von Störungen der Magnetnadel während eines Erdbebens bekannt geworden sind (was an sich freilich bei der Seltenheit und dem plötzlichen Eintreten der Erdbeben kaum Wunder nehmen darf), so wird von manchen Gelehrten das Vorhandensein eines Einflusses der Erdbeben auf die Magnetnadel noch in Zweifel gezogen.

Anderseits liegen jedoch auch mehrere, allerdings vereinzelte Beobachtungen vor, welche sehr bestimmt auf einen solchen Einfluß hindeuten. Wir entnehmen in dieser Beziehung Folgendes aus Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik:

Bernouilli sah im Jahre 1767 daß während eines Erdbebens die Inclination um ½ Grad abnahm, und bei einem Ausbruche des Vesuvs bemerkte Pater de la Torre daß die Declination um mehrere Grade variirte.

Am 18. April 1842 um 9 Uhr 10 Minuten beobachtete Kreil in Prag gerade das Declinationsinstrument, als die Nadel plötzlich einen so starken Stoß erhielt, daß die Scala über das Gesichtsfeld des Fernrohrs hinausfuhr. Dieselbe Oscillation wurde in demselben Augenblicke und zwar in gleicher Richtung auch von Cella in Parma und von Lamont in München beobachtet, und kurze Zeit darauf erfuhr man, daß in derselben Minute in Griechenland ein heftiges Erdbeben stattgefunden hatte.

Inzwischen ist bekannt geworden daß an einem der Tage, wo die Störungen auf der Thüringischen Telegraphenlinie wahrgenommen wurden, nämlich am Morgen des 17. December, von 5 Uhr 45 Minuten bis 6 Uhr 20 Minuten, in Bretten (an der Eisenbahn von Stuttgart nach Bruchsal) ein großartiges Nordlicht in nordwestlicher Richtung beobachtet worden. In dieser Zeit gaben sämmtliche Telegraphenapparate der Station Stuttgart, welche in der Richtung gegen Bruchsal und Heilbronn eingeschaltet waren, Zeichen; und das Galvanometer wurde, bald nach Osten bald nach Westen um 25° bis 30° abgelenkt.

Der Einfluß des Nordlichtes auf die Magnetnadel ist so vollkommen erwiesen, daß Humbold das Nordlicht ein magnetisches Gewitter nennt; doch würde dasselbe in diesem Falle zur Erklärung der fast 3 Tage andauernden Störungen der Nadel wohl nicht ausreichen.

D. Red.



Zur Statistik der Preußischen Telegraphenanlagen im Jahre 1857.

Zu Anfang des Jahres 1857 betrug die Länge der in Betrieb stehenden preußischen Telegraphenlinien 719,6 geographische Meilen und die Gesammtlänge der Drathleitungen auf diesen Linien 1701,2 geogr. Meilen.

Im Laufe dieses Jahres wurden folgende neue Linien gebaut:

	Länge in geogr. Meilen.
eine Linie von Sigmaringen in der Richtung auf Stockach bis zur badisch-preußischen Grenze bei Engelwies von	1,1
eine Linie von Hansdorf nach Glogau von	9,7
eine Linie von Frankfurt a. O. über Cüstrin und Landsberg a W. nach Kreuz von	18,2
eine Linie von Cöslin über Stolp nach Danzig von	27,2
eine Linie von Memel zur russischen Grenze bei Polangen von	2,9
eine Linie von Magdeburg nach Wittenberge von	14,6
endlich kürzere Schleifenlinien zur Einschaltung der Stationen Brandenburg, Sorau, Weimar, Essen und Gleiwitz in die bestehenden Linien, mit einer einfachen Länge von zusammen	0,9
Im Ganzen sind also im Jahre 1857 an neuen Linien angelegt	74,6 geogr. Mln.

Außerdem wurde eine neue oberirdische Eisendrathleitung von Büchen nach Lübeck von 6,4 geogr. Meilen Länge, hergestellt, dagegen die ältere auf dieser Linie vorhandene unterirdische Kupferdrathleitung außer Betrieb gesetzt.

Ferner wurden an Parallelleitungen auf den älteren und auf einigen dieser neuen Linien hergestellt:

	geogr. Meilen.
auf der Strecke von Wittenberge nach Büchen	15,2
auf der Strecke von Büchen nach Hagenow	6,4
auf der Strecke von Berlin nach Frankfurt a. O.	12,0
auf der Strecke Sorau-Hansdorf	1,1
auf der Strecke Görlitz-Liegnitz-Breslau	22,2
auf der Strecke Breslau-Cosel	17,1
auf der Strecke Kreuz-Bromberg-Czerwinsk	31,3
auf der Strecke Dirschau-Elbing	6,3
auf der Strecke Elbing-Königsberg-Gumbinnen, zwei neue Leitungen	64,4
auf der Strecke Gumbinnen-Memel	22,3
auf der Strecke Cöthen-Halle-Leipzig	9,3
endlich in den Schleifen der in die bestehenden Leitungen eingeschalteten neuen Stationen	2,4
	210,0
Davon ist abzusetzen: eine Leitung der Strecke Dirschau-Czerwinsk, welche nach Aufhebung der Station Dirschau und Vollendung der Linie Cöslin-Danzig vorläufig nutzlos geworden, und außer Betrieb gesetzt wurde, mit	5,5
Mithin Gesammtlänge der neu in Betrieb gesetzten Parallelleitungen	204,5 geogr. Mln.

Es wurden demnach im Laufe des Jahres 1857 die Preußischen Telegraphenanlagen vermehrt um:

74,6 geogr. Meilen neuer Linien und um
279,1 geogr. Meilen Drathleitung.

Nachdem im abgelaufenen Jahre auch die unterirdische Strecke Büchen-Lübeck durch eine über Stangen geführte Eisenleitung ersetzt worden, sind jetzt unter den Preußischen Telegraphenlinien keine unterirdische Strecken mehr vorhanden. Die zahlreichen kürzeren unterirdischen und Unterwasser-Leitungen in den Städten und bei Flußübergängen, sind unten mit eingerechnet; sie besitzen zusammen eine Gesammtlänge von beiläufig drei Meilen Länge mit zwölf Meilen Drathleitung. Die ausgedehnteste derselben ist die Berliner Stadtleitung mit 0,4 Meilen Länge und 6,5 Meilen Drathleitung.

Nachfolgende summarische Uebersicht zeigt die Längen der Linien uud Leitungen, welche am 1. Januar 1858 in Betrieb standen.

	Länge der Linien in geogr. Meilen.	Gesammtlänge der Drathleitungen in geogr. Meilen.
Bezirk der Centralstation Berlin . .	1,7	13,6
Linie Berlin-Herbesthal-Saarbrück	230,6	674,5
" Berlin-Hamburg-Lübeck. . .	45,1	150,5
" Berlin-Frankfurt a. M. . . .	95,6	266,0
" Berlin-Oderberg	170,7	366,6
" Berlin-Eydtkuhnen-Polangen.	250,5	509,1
	794,2	1980,3.

An den neuerbauten und an den älteren Telegraphenlinien wurden im Jahre 1857 acht neue Stationen errichtet, nämlich: Brandenburg am 1. Mai, Essen am 8. Juni, Sigmaringen am 20. Juli, Sorau am 25. August, Gleiwitz am 21. August, Stolp am 1. October, endlich Cüstrin und Landsberg a. d. Warthe am 15. November. Dagegen ist die Station Dirschau am 1. December aufgehoben worden. Am 1. Januar waren einschließlich der Centralstation Berlin 98 Stationen in Betrieb. Vier von diesen Stationen waren nur während der Badesaison und zwar durchschnittlich 4 Monate eröffnet, unter den anderen 94 Stationen hatten 13 permanenten Tag- und Nachtdienst, 56 regelmäßigen Tagesdienst und 25 beschränkten Tagesdienst, der indeß bei vielen erst im Laufe des Jahres eingeführt wurde.

Hiernach hat im abgelaufenen Jahre die Länge der Linien um 10,4 Procent, die Gesammtlänge der Leitungsdräthe um 16,4 Procent, und die Zahl der Stationen um 7,7 Procent zugenommen.

Die nachfolgenden Tafeln machen den Depeschen-Verkehr der Preußischen Telegraphenstationen im abgelaufenen Jahre ersichtlich; aus demselben erhellt unter anderen, daß die Gesammtzahl der auf den Preußischen Stationen aufgegebenen Depeschen gegen das vorhergehende Jahr von 221411 auf 241545, also um 9,1 Procent gestiegen ist.

Aus der Combination der weiter unten mitgetheilten ausführlichen Uebersichten ergiebt sich die Gesammtzahl der bei Preußischen Stationen aufgegebenen und der bei diesen angekommenen Depeschen (ohne Rücksicht auf die Transitdepeschen) für das abgelaufene Jahr zu 493952.

Davon entfallen auf die Berliner Centralstation allein 119619 Stück oder 24,22 Procent der gesammten Correspondenz.

Demnächst folgen 12 Stationen mit mehr als 5000 Depeschen, nämlich:

Hamburg mit	64002	Depeschen	d. i.	12,96	Procent	der	Correspondenz
Stettin mit	34246	"	"	6,93	"	"	"
Breslau mit	33755	"	"	6,83	"	"	"
Frankfurt a. M. mit	23988	"	"	4,86	"	"	"
Cöln mit	23895	"	"	4,84	"	"	"

Königsberg mit	17807	Depeschen	d. i.	3,60	Procent	der	Correspondenz
Leipzig mit	13150	"	"	2,66	"	"	"
Magdeburg mit	10900	"	"	2,21	"	"	"
Danzig mit	8623	"	"	1,74	"	"	"
Lübeck mit	8342	"	"	1,69	"	"	"
Memel mit	5614	"	"	1,15	"	"	"
Swinemünde mit	5259	"	"	1,06	"	"	"

Auf die genannten 13 Stationen hat sich also ziemlich genau ½ der ganzen Correspondenz concentrirt.

Die dann folgenden 23 Stationen, nämlich:

Hannover, Coblenz, Tilsit, Posen, Wiesbaden, Elberfeld, Düsseldorf, Potsdam, Aachen, Dessau, Cassel, Stralsund, Bromberg, Halle, Crefeld, Liegnitz, Görlitz, Myslowitz, Braunschweig, Frankfurt a. O., Erfurt, Duisburg und Weimar hatten in der angegebenen Reihenfolge von 4519 bis abwärts 2043 und zusammen . . . . 70105 Depeschen oder 14,19 pCt.

Die nächsten 25 Stationen, nämlich:

Pillau, Ratibor, Halberstadt, Bonn, Elbing, Wittenberge, Anclam, Dortmund, Ems, Thorn, Cöthen, Barmen, Neiße, Neuwied, Insterburg, Greifswald, Hamm, Stargard, Wolgast, Münster, Eisenach, Luxenburg, Pasewalk, Trier und Lissa

hatten von 1996 bis abwärts 1050 und zusammen . . . . . 35225 Depeschen oder 7,13 pCt.

Daran reihen sich die 20 Stationen:

Eisenach, Oschersleben, Hagenow, Dirschau, Saarbrück, Glogau, Gießen, Colberg, Brandenburg, Cöslin, Minden, Neuß, Bielefeld, Cosel, Wesel, Gleiwitz, Gladbach, Langenschwalbach, Oppeln, Essen

mit 919 bis abwärts 536 und zusammen . . . . 13987 Depeschen oder 2,83 pCt.

Auf die übrigen 18 Stationen:

Putbus, Marienwerder, Gumbinnen, Merseburg, Waldenburg, Schweidnitz, Misdroy, Soest, Fraulautern, Marburg, Oeynhausen, Sorau, Düren, Arnsberg, Stolp, Sigmaringen, Landsberg a. W. und Cüstrin

entfallen bei einer Depeschenzahl von 495 bis 54 abwärts im Ganzen nur 5435 Depeschen; sie repräsentiren also zusammen von der gesammten Correspondenz nur 1,10 pCt.

Bei 41 Stationen, zu denen die Centralstation Berlin, ferner Swinemünde und Frankfurt a. M. gehört, wurden mehr Depeschen abgesendet als empfangen; bei 58 Stationen, zu denen die übrigen 10 der oben genannten 13 frequentesten Stationen zählen, fand der entgegengesetzte Fall statt.

Bei den meisten Stationen war der Unterschied der abgesendeten und der eingegangenen Depeschen nicht erheblich. Am bedeutendsten war der Mehrbetrag der abgesendeten Depeschen bei der Centralstation Berlin, nämlich 2813, demnächst bei Swinemünde mit 1467.

Der Mehrbetrag der eingegangenen Depeschen dagegen war am größten bei der Station Hamburg nämlich 3432, demnächst bei Cöln 2249, Leipzig 1834, Königsberg 1605 und Stettin 1440. Im Ganzen sind auf den preußischen Stationen 10862 Depeschen mehr eingegangen als abgesendet.



Uebersicht

der im Jahre 1857 auf sämmtlichen Preußischen Telegraphen-Stationen aufgegebenen Depeschen und der dafür erhobenen Beträge.

Staats-Telegraphen-Linien.	Inländische Staats-Depeschen.							Telegraphen-Dienst-Depeschen.							Fremdherrliche Staatsdepeschen.				Eisenbahn-Depeschen.						Privat-Depeschen.							Gesammtzahl der Depeschen.
	von 1 bis 25 Worte	von 26 bis 50 Worte	von 51 bis 100 Worte	über 100 Worte	Betrag der Beförderungsgebühren thlr.	sgr	pf.	von 1 bis 25 Worte	von 26 bis 50 Worte	von 51 bis 100 Worte	über 100 Worte	Betrag der Beförderungsgebühren thlr.	sgr.	pf	von 1 bis 25 Worte	von 26 bis 50 Worte	von 51 bis 100 Worte	über 100 Worte	von 1 bis 25 Worte	von 26 bis 50 Worte	von 51 bis 100 Worte	über 100 Worte	Betrag der Beförderungsgebühren thlr	sgr	von 1 bis 25 Worte	von 26 bis 50 Worte	von 51 bis 100 Worte	über 100 Worte	Beförderungs- incl. Vervielfältigungs- od. Einschreibegebühren thlr.	sgr.	pf.	
Centralstation Berlin . . .	444	706	490	27	10924	15	—	905	412	27	3	4838	6	6	427	112	29	1	306	120	15	1	1121	20	54184	2440	462	105	168728	6	3	61216
Berlin-Memel.																																
Stettin	23	220	202	23	1584	8	—	93	9	1	—	259	5	—	—	—	—	—	25	40	12	2	251	10	15375	354	24	—	43318	7	2	16403
Pasewalk	7	8	—	—	22	—	—	26	1	—	—	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	450	15	4	—	531	19	—	511
Anclam	4	7	2	—	20	20	—	7	—	—	—	10	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	719	20	—	1	985	26	6	760
Wolgast	2	4	1	—	15	10	—	3	1	—	—	7	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	536	8	1	—	907	25	5	556
Greifswald	4	12	1	—	24	4	—	4	—	—	—	3	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	583	7	1	—	879	2	11	612
Stralsund	15	31	8	—	135	10	—	14	2	—	—	38	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1292	32	3	—	3596	18	—	1397
Putbus	3	1	—	9	52	21	—	10	3	—	—	20	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	240	7	—	2	331	6	—	275
Swinemünde	154	58	5	—	196	—	—	50	—	—	—	58	15	—	—	—	—	—	17	33	18	1	94	20	2838	161	28	—	3470	—	10	3363
Misdroy (1. Juni bis 1. October)	2	—	—	—	3	10	—	7	2	—	—	10	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	172	4	1	—	180	5	—	188
Colberg	1	2	1	—	10	—	—	14	2	—	—	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	339	6	—	—	724	8	—	365
Cöslin	3	8	7	6	101	10	—	12	9	1	—	49	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	305	20	2	—	635	5	3	373
Stolp (seit 1. October)	—	—	—	—	—	—	—	12	3	—	—	32	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49	—	—	—	119	1	11	64
Stargard	1	1	—	—	2	—	—	5	—	—	—	6	20	—	—	—	—	—	7	7	—	—	42	—	562	14	6	—	651	19	—	603
Posen	6	19	3	—	80	—	—	28	2	—	—	81	10	—	—	—	—	—	2	2	—	—	8	20	1464	36	4	—	3124	17	—	1566
Bromberg	229	31	1	—	380	26	—	52	8	—	—	134	10	—	—	—	—	—	31	86	27	2	559	—	1018	15	5	—	1739	18	9	1505
Thorn	5	9	6	1	46	20	—	9	3	1	—	36	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	649	31	4	—	1286	6	—	718
Marienwerder	9	14	3	2	84	1	—	29	3	—	—	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	168	7	1	—	241	26	—	236
Dirschau (30. November geschlossen)	10	43	8	—	198	23	—	35	9	—	1	94	—	—	—	—	—	—	35	46	16	—	230	20	275	14	1	—	452	27	—	493
Danzig	10	45	16	2	317	14	—	51	13	—	—	224	15	—	—	—	—	—	3	9	—	—	30	20	3631	101	14	—	13967	9	9	3895
Elbing	199	9	1	—	304	20	—	31	7	2	—	68	20	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	20	692	13	2	—	979	2	7	957
Königsberg	11	37	24	—	264	—	—	98	55	18	1	728	25	—	—	—	—	—	8	18	9	—	146	20	7627	177	18	—	23734	1	2	8101
Pillau	—	—	1	—	8	—	—	11	1	—	—	23	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1054	36	2	—	1270	7	2	1105
Insterburg	6	4	1	—	11	10	—	14	8	1	—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	604	5	—	—	480	4	—	643
Gumbinnen	9	25	12	2	123	10	—	27	1	2	—	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	154	5	2	—	289	14	—	239
Tilsit	6	23	18	2	171	10	—	84	1	—	—	272	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1901	51	9	—	3830	19	9	2095
Memel	1	7	1	—	24	—	—	18	7	1	—	105	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2650	55	4	—	8920	4	10	2744
Summa . .	720	618	322	47	4181	17	—	744	150	27	2	2515	25	—	—	—	—	—	129	241	82	5	1364	10	45347	1194	136	3	116647	3	—	49767
Berlin-Hamburg-Lübeck.																																
Wittenberge	2	—	—	—	2	20	—	36	7	1	—	83	10	—	—	—	—	—	126	91	29	1	516	—	210	10	6	—	359	29	6	519
Hagenow	—	—	—	—	—	—	—	29	16	3	—	87	10	—	—	—	—	—	127	120	99	20	992	20	197	4	3	—	235	3	—	618
Hamburg	29	202	203	35	2595	14	—	316	42	6	—	1545	24	—	36	25	11	1	1002	442	11	—	3292	—	26542	1235	131	16	98568	13	3	30285
Lübeck	—	1	1	—	3	10	—	56	14	3	—	164	10	—	18	17	2	—	86	18	1	—	120	20	3478	175	21	—	8577	2	4	3891
Summa . .	31	203	204	35	2601	14	—	437	79	13	—	1880	24	—	54	42	13	1	1341	671	140	21	4921	10	30427	1424	161	16	107740	18	1	35313

Berlin-Frankfurt a. M.																																
Dessau	5	3	—	—	15	10	—	23	4	—	—	60	—	—	10	59	6	—	5	—	—	—	4	20	1492	71	16	1	2760	15	9	1695
Cöthen	3	2	—	—	9	10	—	14	4	—	—	28	20	—	4	4	—	—	—	1	1	—	3	10	698	17	1	—	982	20	2	749
Halle	27	53	11	—	221	19	—	25	1	—	—	36	—	—	5	3	—	—	7	23	17	—	143	10	1142	22	1	—	1536	—	9	1337
Leipzig	3	2	3	—	20	—	—	50	10	3	—	178	15	—	—	2	—	—	9	15	2	—	66	—	5358	178	22	1	10854	4	—	5658
Merseburg	2	10	2	—	30	20	—	17	—	—	—	28	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	4	2	—	180	23	—	178
Weimar	20	26	20	1	260	11	—	34	3	—	—	63	10	—	169	133	15	—	—	4	—	—	12	7	484	48	4	—	1104	15	—	961
Erfurt	10	14	14	—	130	20	—	47	27	4	—	190	—	—	—	1	—	—	40	42	7	—	205	10	773	27	—	—	1398	19	—	1006
Gotha	1	3	—	—	4	20	—	12	3	—	—	41	10	—	41	10	2	—	—	—	—	—	—	—	326	14	3	—	682	13	—	415
Eisenach	4	1	—	—	8	—	—	22	7	—	—	59	10	—	99	69	4	—	1	5	2	—	19	24	305	34	—	—	570	12	10	553
Cassel	5	7	—	—	38	—	—	37	14	3	—	155	10	—	21	33	1	—	18	40	13	—	191	10	1394	45	7	—	3254	1	3	1638
Marburg	—	—	—	—	—	—	—	6	2	1	—	22	20	—	1	1	—	—	2	—	—	—	1	10	165	1	—	—	207	7	—	179
Gießen	—	1	—	—	5	10	—	20	3	—	—	41	25	—	7	5	—	—	9	3	—	—	14	—	303	15	4	—	526	14	3	370
Frankfurt a. M.	20	97	251	—	2491	20	—	231	26	6	—	824	—	—	16	30	13	—	11	8	4	—	68	20	11023	233	34	2	28203	2	—	12005
Wiesbaden	3	1	—	—	4	20	—	97	21	—	—	311	20	—	117	47	14	—	—	—	—	—	—	—	1430	50	7	1	3609	19	10	1788
Langenschwalbach (15. Juni bis 15. September)	—	2	—	—	8	—	—	9	—	—	—	11	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	247	17	—	—	555	18	3	275
Ems (15. Mai bis 1. October)	—	—	—	—	—	—	—	37	2	—	—	112	20	—	4	12	—	—	—	—	—	—	—	—	666	69	4	3	2139	23	3	797
Summa	103	222	301	1	3248	10	—	681	127	17	—	2164	20	—	495	409	55	—	102	141	46	—	730	1	25946	845	105	8	58565	29	4	29604
Berlin-Saarbrück.																																
Potsdam	229	419	81	2	2142	19	—	90	17	1	—	149	27	—	1	5	2	—	4	8	2	1	44	20	779	195	28	1	3020	13	6	1865
Brandenburg (seit 1. Mai)	14	20	—	1	38	—	—	30	2	—	—	42	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	358	5	1	—	381	—	—	431
Magdeburg	35	109	15	—	398	10	—	57	5	—	—	116	20	—	—	2	—	2	20	23	18	—	152	20	4881	119	18	1	8972	6	7	5305
Oschersleben	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	11	10	—	—	1	—	—	16	2	—	—	13	20	310	4	—	—	406	2	9	340
Halberstadt	—	—	—	—	—	—	—	13	2	—	—	26	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	20	719	17	—	—	1313	22	—	752
Braunschweig	12	21	1	—	40	20	—	15	1	—	—	30	—	—	8	4	—	1	6	4	—	—	16	—	973	23	4	—	1861	10	2	1073
Hannover	2	7	20	13	240	20	—	126	24	3	1	460	5	—	18	59	22	1	3	4	1	—	20	—	1542	94	17	11	4858	25	3	1968
Minden	3	7	2	—	30	—	—	8	1	1	—	24	20	—	26	2	1	—	2	1	—	—	4	—	305	19	2	—	609	29	—	380
Deynhausen (15. Mai bis 20. Septbr.)	3	—	2	—	16	20	—	17	3	—	—	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	127	7	1	—	265	18	3	160
Bielefeld	3	2	1	—	13	10	—	13	2	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	286	12	—	—	593	26	3	319
Hamm	5	8	4	—	37	25	—	44	3	—	—	77	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	4	20	577	13	3	—	1000	26	—	660
Münster	9	18	10	3	140	—	—	27	2	—	—	56	20	—	—	—	—	—	—	1	1	—	6	20	430	13	6	—	830	5	—	520
Soest	7	15	1	—	34	20	—	15	2	—	—	36	20	—	—	—	—	—	1	1	—	—	3	10	93	16	2	—	196	2	—	153
Arnsberg	—	8	7	—	33	2	—	8	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52	3	—	—	68	15	—	78
Dortmund	7	11	1	1	44	20	—	31	2	—	1	79	5	—	—	—	—	—	1	1	—	—	6	—	622	35	5	—	1240	8	1	718
Essen (seit 8. Juni)	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	11	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	263	15	—	—	443	1	—	285
Duisburg	1	4	1	—	8	—	—	68	9	—	—	144	15	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	853	40	2	—	1492	4	3	980
Wesel	—	1	—	1	4	—	—	20	1	1	—	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	257	16	1	—	463	13	—	298
Düsseldorf	26	40	7	2	196	20	—	63	20	3	—	186	25	—	—	1	—	—	1	2	—	—	4	20	1544	64	6	—	3023	22	1	1779
Elberfeld	13	6	1	1	30	20	—	23	3	1	—	98	20	—	—	—	—	—	8	21	3	—	97	10	1494	67	2	—	4209	26	5	1643
Barmen	—	—	—	—	—	—	—	13	4	1	—	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	695	16	—	—	1754	10	3	659
Cöln	40	51	16	4	337	27	—	167	33	2	—	490	29	—	2	3	—	—	142	106	13	1	675	10	10055	148	35	5	24043	28	5	10823
Neuß	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	34	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	338	10	2	—	718	17	—	367
Crefeld	—	3	1	—	10	—	—	28	2	—	—	59	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1188	34	—	1	3034	27	3	1257
Gladbach	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	9	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	250	3	—	—	648	11	6	255
Düren	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	10	20	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	10	113	6	3	—	224	18	—	127
Aachen	13	76	8	—	381	10	—	39	6	1	—	119	10	—	—	—	—	—	172	35	9	—	402	—	1248	69	10	—	2794	21	2	1686
Bonn	1	10	1	—	28	—	—	48	3	—	—	121	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	802	39	2	—	1564	24	2	906
Neuwied	1	3	—	—	4	20	—	6	2	1	—	22	5	—	17	2	—	—	—	—	—	—	—	—	612	9	1	—	888	16	3	654
Coblenz	95	120	88	6	1160	2	—	178	38	8	2	542	5	—	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	1663	93	11	—	3068	29	—	2307
Trier	11	21	6	—	61	10	—	23	6	—	—	50	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	402	20	3	—	596	26	9	492
Luxemburg	2	3	1	—	32	20	—	24	5	3	—	80	15	—	22	9	1	—	—	—	—	—	—	—	451	30	4	1	1171	22	—	556
Fraulautern	—	2	—	—	5	10	—	9	6	1	—	33	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133	10	1	—	274	10	—	162
Saarbrück	5	5	5	2	63	10	—	23	2	1	—	57	5	—	—	—	—	—	3	17	2	1	95	14	290	12	3	—	506	—	6	371
Sigmaringen (seit 20. Juli)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	5	2	—	116	24	—	49
Summa	537	990	280	36	5534	15	—	1259	208	29	4	3360	21	—	95	92	28	4	382	228	50	3	1548	14	34677	1281	175	20	76658	22	10	40378

Staats-Telegraphen-Linien.	Inländische Staats-Depeschen. von 1 bis 25 Worte	von 26 bis 50	von 51 bis 100	über 100	Betrag der Beförderungsgebühren. thlr.	sgr.	pf.	Telegraphen-Dienst-Depeschen. von 1 bis 25 Worte	von 26 bis 50	von 51 bis 100	über 100	Betrag der Beförderungsgebühren. thlr.	sgr.	pf.	Fremdherrliche Staatsdepeschen von 1 bis 25 Worte	von 26 bis 50	von 51 bis 100	über 100	Eisenbahn-Depeschen. von 1 bis 25 Worte	von 26 bis 50	von 51 bis 100	über 100	Betrag der Beförderungsgebühren. thlr	sgr	Privat-Depeschen von 1 bis 25 Worte	von 26 bis 50	von 51 bis 100	über 100	Beförderungs- incl. Vervielfältigungs- oder Einschreibegebühren. thlr.	sgr.	pf.	Gesammtzahl der Depeschen.
Berlin-Oderberg.																																
Frankfurt a. O.	8	20	3	—	92	27	—	58	8	—	—	128	—	—	—	—	—	—	12	18	—	—	87	10	869	30	1	—	1658	14	8	1027
Cüstrin (seit 15. November)	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	39	—	—	31
Landsberg a. W. (seit 15. Novbr)	—	3	—	—	6	20	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	2	—	1	90	20	—	49
Sorau (seit 25. August)	4	4	—	—	18	7	—	18	1	—	—	38	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85	10	—	—	165	14	—	122
Liegnitz	6	23	8	—	112	—	—	36	9	1	—	82	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1225	28	5	1	2149	24	8	1342
Görlitz	—	1	1	2	21	10	—	35	—	—	—	67	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1136	18	1	—	1936	12	3	1194
Breslau	40	63	333	1	2307	17	—	211	85	19	—	812	1	—	1	2	—	—	22	58	35	1	410	20	15175	320	41	4	37188	20	3	16411
Lissa	—	3	6	—	16	—	—	29	—	1	—	44	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	488	23	4	—	839	11	—	554
Glogau	1	2	2	—	11	10	—	36	10	—	—	110	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	393	15	—	—	706	16	3	459
Schweidnitz	2	5	2	—	30	20	—	21	3	1	—	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	124	9	1	—	183	6	9	168
Waldenburg	—	1	3	—	12	20	—	12	1	—	—	23	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	203	13	2	—	336	4	6	235
Neisse	—	3	—	—	8	—	—	39	2	—	—	92	20	—	6	4	—	—	—	—	1	—	2	7	570	26	6	1	753	18	—	658
Oppeln	5	3	1	1	30	7	—	22	7	—	—	75	10	—	—	—	—	—	9	6	1	—	28	20	215	14	1	—	391	24	—	285
Cosel	5	2	1	—	16	—	—	25	3	—	—	63	25	—	—	—	—	—	12	1	—	—	16	—	273	12	1	—	557	20	—	335
Gleiwitz (seit 21. August)	1	1	1	—	8	—	—	18	2	1	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	285	4	1	—	586	12	—	314
Myslowitz	48	10	6	—	163	24	—	34	17	—	—	147	17	—	—	—	—	—	7	12	5	—	65	10	961	52	4	2	1862	14	—	1158
Ratibor	5	27	10	2	215	10	—	28	1	—	—	63	10	—	—	—	—	—	9	23	6	—	91	—	796	16	2	—	1804	22	—	925
Summa	125	171	377	6	3070	22	—	627	150	23	—	1844	23	—	7	6	—	—	71	118	48	1	701	7	22866	592	70	9	51250	14	4	25267

Recapitulation.

	Inländische Staats-Depeschen. von 1 bis 25 Worte	von 26 bis 50	von 51 bis 100	über 100	Betrag thlr.	sgr.	pf.	Telegraphen-Dienst-Depeschen. von 1 bis 25	von 26 bis 50	von 51 bis 100	über 100	Betrag thlr.	sgr.	pf.	Fremdherrliche Staatsdepeschen von 1 bis 25	von 26 bis 50	von 51 bis 100	über 100	Eisenbahn-Depeschen. von 1 bis 25	von 26 bis 50	von 51 bis 100	über 100	Betrag thlr	sgr	Privat-Depeschen von 1 bis 25	von 26 bis 50	von 51 bis 100	über 100	Gebühren thlr.	sgr.	pf.	Gesammtzahl der Depeschen.
Centralstation Berlin	444	706	490	27	10924	15	—	905	412	27	3	4838	6	6	427	112	29	1	306	120	15	1	1121	20	54184	2440	462	105	168728	6	3	61216
Berlin-Memel	720	618	322	47	4181	17	—	744	150	27	2	2515	25	—	—	—	—	—	129	241	82	5	1364	10	45347	1194	136	3	116647	3	—	49767
Berlin-Hamburg-Lübeck	31	203	204	35	2601	14	—	437	79	13	—	1880	24	—	54	42	13	1	1341	671	140	21	4921	10	30427	1424	161	16	107740	18	1	35313
Berlin-Frankfurt a. M.	103	222	301	1	3218	10	—	681	127	17	—	2164	20	—	495	409	55	—	102	141	46	—	730	1	25946	845	105	8	58565	29	4	29604
Berlin-Saarbrück	537	990	280	36	5534	15	—	1259	208	29	4	3360	21	—	95	92	28	4	382	228	50	3	1548	14	34677	1281	175	20	76658	22	10	40378
Berlin-Oderberg	125	171	377	6	3070	22	—	627	150	23	—	1844	23	—	7	6	—	—	71	118	48	1	701	7	22866	592	70	9	51250	14	4	25267
Summa Summarum	1690	2910	1974	152	29561	3	—	4653	1126	136	9	16604	29	6	1078	661	125	6	2331	1519	381	31	10387	2	213447	7716	1109	161	579591	3	10	241545
		6996							5924							1870				4262						222493						
Im Jahre 1856 ... Summa	1660	2991	1921	151	29031	18	2	5186	1585	259	24	18662	25	—	946	486	78	2	2476	1345	244	18	9591	8	193000	7643	1146	250	518309	27	8	221411
		6723							7054							1512				4083						202039						
Im Jahre 1855 ... Summa	493	2836	2395	227	26405	13	—	3721	2051	378	23	17952	12	—	623	474	116	8	2574	1754	491	18	11994	28	125378	7364	1567	320	380796	12	5	152820
		5951							6173							1221				4873						134638						
Im Jahre 1854 ... Summa	283	2254	1694	144	19758	19	9	2606	1268	225	6	12084	14	6	224	443	102	7	1976	1442	322	11	9103	18	94304	6626	1353	191	291204	29	11	116313
		4375							4105							776				3751						102474						

Uebersicht

der bei den Preußischen Telegraphenstationen im Jahre 1857 eingegangenen Depeschen.

	Inländische Staats-Depeschen.	Telegraphendienst-Depeschen.	Fremdherrliche Staats-Depeschen.	Eisenbahn-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Gesammtzahl der Depeschen.
Centralstation Berlin	3366	1610	166	662	52599	58403
Linie **Berlin-Memel.**						
Stettin	404	238	2	108	17091	17843
Pasewalk	5	22	—	—	513	540
Anclam	12	11	—	—	749	772
Wolgast	1	21	—	—	616	638
Greifswald	14	18	—	—	604	636
Stralsund	59	44	—	—	1579	1682
Putbus	7	11	—	—	202	220
Swinemünde	28	26	—	1	1841	1896
Colberg	5	22	—	—	349	376
Cöslin	40	27	—	1	258	326
Stolp (seit 1. October)	2	17	—	—	51	70
Misdroy (1. Juni bis 1. October) .	1	10	—	—	175	186
Stargard	7	18	—	9	606	640
Posen	90	50	—	5	2030	2175
Bromberg	71	61	—	194	1115	1441
Thorn	74	19	—	—	622	715
Marienwerder	89	19	—	3	141	252
Dirschau (30. November geschlossen) .	91	30	—	17	186	324
Danzig	126	100	—	9	4493	4728
Elbing	7	33	—	3	837	880
Königsberg	368	276	—	41	9021	9706
Pillau	1	13	—	—	877	891
Insterburg	23	14	1	—	596	634
Gumbinnen	61	36	—	—	146	243
Tilsit	33	28	—	—	2164	2225
Memel	22	51	—	—	2797	2870
Summa	1641	1215	3	391	49659	52909
Linie **Berlin-Oderberg.**						
Frankfurt a. O.	50	67	3	23	931	1074
Cüstrin (seit 15. Mai)	—	1	—	—	22	23
Landsberg a. W. (seit 15. Novbr.) .	5	3	—	—	48	56
Sorau (seit 25. August)	34	12	—	—	90	136
Liegnitz	28	50	—	—	1309	1387
Görlitz	6	36	4	—	1070	1116
Breslau	216	325	20	98	16685	17344
Lissa	8	19	—	1	468	496
Glogau	3	25	1	2	270	302
Schweidnitz	10	27	—	3	188	227
Waldenburg	3	11	—	—	151	165
Neisse	7	24	4	3	623	661
Oppeln	13	24	—	8	209	254
Cosel	6	23	—	23	251	303
Gleiwitz (seit 21. August) . . .	1	4	—	—	284	289
Myslowitz	14	35	—	34	1034	1117
Ratibor	33	20	—	23	950	1026
Summa	437	706	32	218	24583	25976

	Inländische Staats-Depeschen.	Telegraphendienst-Depeschen.	Fremdherrliche Staats-Depeschen.	Eisenbahn-Depeschen	Privat-Depeschen.	Gesammtzahl der Depeschen.
Linie Berlin-Saarbrück.						
Potsdam	472	97	64	19	866	1518
Brandenburg (seit 1. Mai)	6	10	—	1	287	304
Magdeburg	145	124	6	54	5266	5595
Oschersleben	31	20	—	17	452	520
Halberstadt	1	39	3	4	1074	1121
Braunschweig	10	39	37	5	943	1034
Hannover	44	117	97	10	2283	2551
Minden	43	23	3	4	244	317
Oeynhausen (15. Mai bis 20. Sptbr.)	2	13	1	—	121	137
Bielefeld	7	30	3	—	306	346
Hamm	9	55	1	1	522	588
Münster	87	37	3	7	520	654
Soest	22	20	4	2	152	200
Arnsberg	19	18	1	2	61	101
Dortmund	21	53	—	4	695	773
Essen (seit 8. Juni)	—	19	—	—	232	251
Duisburg	4	89	—	—	983	1076
Wesel	5	17	—	—	291	313
Düsseldorf	91	93	10	5	1475	1674
Elberfeld	45	56	1	9	1731	1842
Barmen	1	35	—	—	676	712
Cöln	203	430	26	336	12077	13072
Neuß	—	19	—	—	303	322
Crefeld	—	31	—	—	1462	1493
Gladbach	1	14	—	—	280	295
Düren	—	10	—	—	113	123
Aachen	109	79	1	133	1300	1622
Bonn	34	29	3	—	875	941
Neuwied	6	30	33	—	593	662
Coblenz	280	183	31	—	1677	2171
Trier	46	41	4	—	467	558
Luxemburg	27	30	4	3	526	590
Kaiserslautern	8	17	—	—	131	156
Saarbrück	7	35	2	12	372	428
Sigmaringen (seit 20. Juli)	—	2	—	—	65	67
Summa	1786	1954	338	628	39421	44127
Linie Berlin-Frankfurt a. M.						
Dessau	57	32	41	—	1468	1598
Cöthen	3	21	10	2	618	654
Halle	55	18	7	11	1443	1534
Leipzig	4	75	5	31	7377	7492
Merseburg	38	8	6	1	190	243
Weimar	42	46	184	4	806	1082
Erfurt	25	115	13	111	801	1065
Gotha	13	13	46	—	432	504
Eisenach	24	34	92	10	448	608
Cassel	22	60	60	53	1312	1507
Marburg	—	12	4	3	118	137
Gießen	—	19	10	16	335	380
Frankfurt a. M.	91	212	370	15	11295	11983
Wiesbaden						
Langenschwalbach (15. Juni bis	11	104	69	—	1670	1854
15. September)	16	18	—	—	232	266
Ems (15. Mai bis 1. October)	4	39	23	—	616	682
Summa	405	826	940	257	29161	31589

	Inländische Staats-Depeschen.	Telegraphendienst-Depeschen.	Fremdherrliche Staats-Depeschen	Eisenbahn-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Gesammtzahl der Depeschen.
Linie **Berlin-Hamburg-Lübeck.**						
Wittenberge	7	34	—	764	211	1016
Hagenow	5	24	—	68	122	219
Hamburg	170	580	51	1299	31617	33717
Lübeck	7	59	14	58	4313	4451
Summa	189	697	65	2189	36263	39403

Recapitulation.

Centralstation Berlin	3366	1610	166	662	52599	58403
Berlin-Memel	1641	1215	3	391	49659	52909
Berlin-Oderberg	437	706	32	218	24583	25976
Berlin-Saarbrück	1786	1954	338	628	39421	44127
Berlin-Frankfurt a. M. . . .	405	826	940	257	29161	31589
Berlin-Hamburg-Lübeck . . .	189	697	65	2189	36263	39403
Summa	7824	7008	1544	4345	231686	252407

Hinsichtlich dieser beiden Nachweise gelten übrigens dieselben erläuternden Bemerkungen, welche den früheren Uebersichten Jahrgang I. S. 70 und Jahrgang II. S. 71 hinzugefügt worden.

Von den auf preußischen Stationen aufgegebenen 222493 Privatdepeschen gingen 43153 auf außerpreußische Vereinslinien über; die übrigen 179340 Depeschen verblieben entweder auf preußischen Adreßstationen oder gingen über die preußischen Grenzpunkte ins Ausland. Die Länge des Weges, welche letztere auf den preußischen Linien durchliefen, erhellt aus folgender Uebersicht:

Anzahl der aufgegebenen Depeschen, welche auf den preußischen Linien befördert wurden durch:

	I Zone.	II Zonen.	III Zonen	IV Zonen.	V Zonen.	VI Zonen.	VII Zonen.	Summe.
Centralstation Berlin	361	10123	14741	9400	8168	—	—	42793
Linie Berlin-Memel	11884	11852	6985	3377	4975	1995	650	41718
„ Berlin-Hamburg	5095	414	8273	2942	5115	3126	—	24965
„ Berlin-Saarbrück.	9873	7479	4962	4198	941	303	157	27913
„ Berlin-Frankfurt a. M.	3234	8024	5042	4768	537	176	181	21962
„ Berlin-Oderberg	2822	4756	8579	1494	1776	562	—	19989
Summa.	33269	42648	48582	26179	21512	6162	988	179340
Procent.	18,55	23,78	27,09	14,60	11,99	3,44	0,55	—

Durchschnittlich durchliefen diese Depeschen also auf den preußischen Linien 2,9 Zonen oder etwa 43 Meilen.

Classification

der im Jahre 1857 bei den Preußischen Telegraphenstationen aufgegebenen 241545 Depeschen nach ihrem Inhalte.

Telegraphen-Linien.	Dienst-Depeschen.	Staats-, fremdherrl. Staats- u Eisenbahn-Depeschen.	Privat-Depeschen.				Summa der Depeschen.
			a. Börsen-Nachrichten.	b. Handels- u. Geschäfts-Depeschen.	c. Zeitungs-Nachrichten	d. Familien-Angelegenheiten.	
	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	
I. Quartal.							
Centralstation Berlin	497	1025	6585	1848	1502	1615	13072
Linie Berlin-Memel	165	541	2763	3723	4	1728	8924
" " -Hamburg	89	998	2262	2623	167	992	7131
" " -Saarbrück	345	669	2010	2672	4	2564	8264
" " -Frankfurt a. M.	162	364	2598	1133	134	1617	6008
" " -Oderberg	159	185	2005	1526	53	1229	5157
Summa	1417	3782	18223	13525	1864	9745	48556
			65,39				
Procentsatz	2,91	7,79	37,53	27,86	3,84	20,07	
II. Quartal.							
Centralstation Berlin	208	851	8114	2389	1522	1928	15012
Linie Berlin-Memel	200	651	3817	8231	46	1738	14683
" " -Hamburg	134	844	963	5006	190	1501	8638
" " -Saarbrück	329	783	1168	4996	3	2861	10140
" " -Frankfurt a. M.	199	513	2456	2287	114	1905	7474
" " -Oderberg	155	251	2314	3301	97	1233	7351
Summa	1225	3893	18832	26210	1972	11166	63298
			71,15				
Procentsatz	1,94	6,15	29,75	41,40	3,12	17,64	
III. Quartal.							
Centralstation Berlin	276	859	7231	2290	1739	2065	14460
Linie Berlin-Memel	243	562	520	9444	154	2547	13470
" " -Hamburg	148	659	583	5345	169	1246	8150
" " -Saarbrück	431	953	660	4744	10	4058	10856
" " -Frankfurt a. M.	289	759	1617	2363	152	3429	8609
" " -Oderberg	209	280	1653	2620	35	1369	6166
Summa	1596	4072	12264	26806	2259	14714	61711
			63,32				
Procentsatz	2,58	6,59	19,88	43,44	3,66	23,85	
IV. Quartal.							
Centralstation Berlin	366	1899	9116	3003	2717	1571	18672
Linie Berlin-Memel	316	468	421	9212	106	2167	12690
" " -Hamburg	160	713	617	8599	245	1062	11396
" " -Saarbrück	392	1243	669	5757	3	3155	11219
" " -Frankfurt a. M.	175	634	1644	2960	139	1861	7413
" " -Oderberg	277	311	1207	3265	21	1509	6590
Summa	1686	5268	13674	32796	3231	11325	67980
			68,35				
Procentsatz	2,48	7,75	20,12	48,23	4,76	16,66	
Pro anno.							
Summa	5924	17015	62993	99337	9326	46950	241545
			67,20				
Procentsatz	2,45	7,05	26,07	41,13	3,86	19,44	

Bei der gegenüberstehenden Classification der Privat-Depeschen in
a. Börsen-Nachrichten,
b. Handels- und Geschäfts-Depeschen,
c. Zeitungs-Nachrichten, und
d. Familien-Angelegenheiten betreffende Depeschen

ist als Prinzip festgehalten worden, daß unter
a. solche Depeschen verstanden sind, welche Mittheilungen über den Cours von Staatspapieren und Effecten, sowie Aufträge zum Ankauf dergleichen an der Börse und die Antworten über die Ausführung dieser Aufträge enthalten,
b. solche Depeschen gemeint sind, welche Kauf und Verkauf von allen Handels-Artikeln mit Ausschluß der reinen Geldpapiere betreffen,
c. diejenigen Mittheilungen verstanden sind, welche an oder von Zeitungs-Redactionen Behufs Aufnahme in Zeitschriften erlassen sind,
d. reine Familien-, Reise- 2c. Ereignisse mitgetheilt werden.

Unter Dienst-Depeschen sind die Telegraphenamts- und unter Staats-, fremdherrlichen Staats- und Eisenbahnbetriebs-Depeschen alle von den Behörden und den zur unentgeldlichen Benutzung der Staatstelegraphen berechtigten Eisenbahnbehörden ausgegangenen Depeschen verstanden.

Depeschen gemischten Inhalts sind nach der überwiegenderen Wichtigkeit der einzelnen Angaben unter a resp. b, c oder d aufgenommen worden.

Classification der im Jahre 1857 auf den Preußischen Telegraphenstationen aufgegebenen Depeschen nach den einzelnen Monaten.

Monat. 1857.	Staatsdepeschen	Dienstdepeschen	Fremdherrliche Staatsdepeschen.	Eisenbahndepeschen.	Privatdepeschen.	Gesammtzahl der Depeschen. 1857.	1856.
Januar	500	792	151	371	13915	15729	14460
Februar	345	316	83	355	13401	14500	16374
März	565	307	96	444	16915	18327	18879
April	447	295	105	416	16571	17834	17862
Mai	578	430	165	369	19757	21299	21033
Juni	501	501	153	390	22620	24165	20331
Juli	519	517	183	415	19899	21533	21367
August	438	512	119	287	17983	19339	19198
September	659	568	172	347	19093	20839	20323
October	1516	591	292	407	23055	25861	19007
November	471	545	165	222	19876	21279	16812
December	457	550	186	239	19408	20840	15765
Jahressumme	6996	5924	1870	4262	222493	241545	221411

Die Telegraphenlinien in Niederländisch-Ostindien.

Die Königlich Niederländische Telegraphendirection hat uns folgende nähere Nachrichten über die Telegraphenlinien auf Java für die Vereinszeitschrift mitgetheilt.

Bis Anfang des Jahres 1857 bestand auf Java nur die Linie von Weltevreden bei Batavia nach Buitenzorg. Die Stadt Batavia selbst besaß keine Telegraphenstation, sondern diese befand sich in Weltevreden in der unmittelbaren Nähe der Stadt, da, wo die Linien nach Buitenzorg und nach Indramayoe sich scheiden. Im März dieses Jahres wurde der Bau der Linie von Buitenzorg nach Soerabaija begonnen und nach Verlauf von 4 Monaten, nämlich am 25. Juli, war diese 568 Palen oder 822 Kilometer lange Linie vollendet, so daß die Station Soerabaija am 29. Juli eröffnet werden konnte, nachdem schon etwas früher in Cheribon und Samarang Stationen in Betrieb gesetzt worden.

Seitdem ist laut Nachrichten aus Batavia vom 11. October auch in der Stadt Batavia selbst eine Station eröffnet und eine Zweiglinie von Samarang nach Ambarawa vollendet, und letztere Festung mit einer Station versehen worden. In Betreff der Linie nach Soerabaija haben wir noch zu bemerken, daß dieselbe von Rembang aus nicht, wie auf der im 10ten Hefte des IV. Jahrganges dieser Zeitschrift mitgetheilten Karte angegeben, längs der Küste, sondern durch das Innere über Bodjonegoro geführt worden, und die Küstenstraße erst bei Grissee, der Westspitze der Insel Madura gegenüber, wieder gewinnt*).

Zu den projectirten Linien ist noch eine Linie von Djocjocarta nach Patjitan an der Südküste der Insel, ziemlich genau südlich unter Soerakarta, hinzugetreten.

Die Längen der bis jetzt vollendeten Strecken giebt die folgende Uebersicht an:

Nr.	Von	bis	Länge der Strecken in Kilometer. einzeln	Länge der Strecken in Kilometer. überhaupt	Zahl der Drähte.	Gesammtlänge der Drähte in Kilometer. einzeln	Gesammtlänge der Drähte in Kilometer. überhaupt
1.	Batavia	Weltevreden . .	4,51		1	4,51	
2.	Weltevreden . .	Buitenzorg. . .	54,21		1	54,21	
3.	Buitenzorg . .	Tjandjoer	57,22		1	57,22	
4.	Tjandjoer	Bandong	60,23		1	60,23	
5.	Bandong	Cheribon . . .	132,52		1	132,52	
6.	Cheribon . . .	Tagal	71,55		1	71,55	
7.	Tagal	Pekalongan . . .	64,75		1	64,75	
8.	Pekalongan . . .	Samarang . . .	98,60		1	98,60	
9.	Samarang . . .	Pattie	75,24		1	75,24	
10.	Pattie	Rembang	34,61		1	34,61	
11.	Rembang	Bodjonegoro . . .	108,33		1	108,33	
12.	Bodjonegoro . . .	Soerabaija . .	118,89		1	118,89	
		Summa . . .		880,66			880,66

*) Wir werden gelegentlich, wenn der Bau der projectirten Linien erst weiter vorgeschritten ist, eine neue Karte des Javanischen Liniennetzes mittheilen. D. R.

Mit Einschluß der Zweiglinie von Samarang nach Ambarawa beträgt die Gesammtlänge der jetzt in Betrieb stehenden Linien 910 Kilometer (etwa 123 geogr. Meilen), durchweg mit einfacher Drathleitung.

Die gesperrt gedruckten Stationen waren zu Anfang October v. J. eröffnet. Cheribon und Samarang sind Uebertragungsstationen.

Der Verkehr auf diesen Stationen war schon in den ersten Monaten nach ihrer Eröffnung keineswegs unbeträchtlich. Die Zahl der bezahlten Privatdepeschen, ungerechnet die Staatsdepeschen, betrug in den Monaten Juli und August 1857:

Bei der Station.	Juli.	August.	Zusammen.
Weltevreden	282	354	636
Buitenzorg	26	31	57
Cheribon	67	58	125
Samarang	166	209	375
Soerabaija	32	225	257
in Summa	573	877	1450.

Die Einnahmen der sieben bis jetzt eröffneten Telegraphenstationen ergiebt die nachstehende Uebersicht.

Monat.		Batavia.		Weltevreden.		Buitenzorg.		Cheribon.		Samarang.		Ambarawa.		Soerabaija.		Summa.		Gesammtsumme.	
		Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.
Mai	Privatdepeschen	—	—	120	00	89	00	110	00	—	—	—	—	—	—	319	00	350	50
	Staatsdepeschen	—	—	10	00	21	50	—	—	—	—	—	—	—	—	31	50		
Juni	Privatdepeschen	—	—	381	00	79	00	227	00	238	00	—	—	—	—	925	00	1086	00
	Staatsdepeschen	—	—	67	00	50	00	—	—	44	00	—	—	—	—	161	00		
Juli	Privatdepeschen	—	—	1012	50	30	00	201	00	911	00	—	—	171	00	2325	50	2667	50
	Staatsdepeschen	—	—	159	00	86	00	9	00	88	00	—	—	—	—	342	00		
August	Privatdepeschen	—	—	1960	50	78	00	219	00	1014	50	—	—	1503	50	4775	50	5095	50
	Staatsdepeschen	—	—	121	00	48	00	15	00	36	00	—	—	100	00	320	00		
September	Privatdepeschen	—	—	2093	50	46	00	302	00	774	00	—	—	1356	00	4571	50	5638	50
	Staatsdepeschen	—	—	236	00	115	00	—	—	251	00	—	—	465	00	1067	00		
October	Privatdepeschen	1818	00	501	00	39	00	259	00	947	00	70	00	1624	50	5258	50	6151	50
	Staatsdepeschen	13	00	196	00	43	00	—	—	69	00	75	00	497	00	893	00		
Summa	Privatdepeschen	1818	00	6068	50	361	00	1318	00	3884	50	70	00	4655	00	18175	00	20989	50
	Staatsdepeschen	13	00	789	00	363	50	24	00	488	00	75	00	1062	00	2814	50		

Amtliche Nachrichten.

Abgeschlossen am 7. April 1858.

Vereins-Linien und Stationen.

Oesterreich. In Wien sind mit dem 20. März d. J. in den Vorstädten Mariahilf und Leopoldstadt Filial-Telegraphenstationen eröffnet worden, welche zur Annahme und Beförderung von Depeschen nach dem In- und Auslande ermächtigt sind und an welche von den auswärtigen Telegraphenstationen die nach diesen und den angrenzenden Vorstädten adressirten Depeschen unmittelbar befördert werden können.

Vom 1. April ab sind ferner die k. k. Telegraphenhauptstation in Wien und die beiden genannten Filialstationen ermächtigt, Privatdepeschen aus der inneren Stadt nach den Vorstädten und umgekehrt und zwischen den Vorstädten unter einander aufzunehmen und zu befördern.

Die Gebühr für die Beförderung solcher Localdepeschen zwischen den beiden Vorstädten unter einander und zwischen diesen und der inneren Stadt, beträgt 18 Kr. österr. für Depeschen bis zu 20 Worte.

Für jede weiteren 10 Worte wird ein Zuschlag von 9 Kr. österr. erhoben.

Der Anschluß der Oesterreichischen Telegraphenlinien an die Schweizerischen bei Oberried (nahe Feldkirch) ist aufgehoben worden, so daß jetzt nur noch drei österreichisch-schweizerische Grenzpunkte, nämlich bei Höchst, Castasegna und bei Chiasso bestehen.

Preußen. Von Barmen ist eine neue Telegraphenlinie längs der Eisenbahn nach Hagen geführt, und daselbst am 1. April eine Vereins-Telegraphenstation mit beschränktem Tagesdienst dem Verkehr übergeben worden.

Bei den Telegraphenstationen zu Elbing, Marienwerder, Arnsberg und Merseburg ist seit dem 1. März und bei der Station Pasewalk seit dem 1. April d. J. beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Die Telegraphenstationen zu Cassel, Gotha und Weimar sind unterm 6. April zur Annahme und Beförderung von Depeschen in englischer und italienischer Sprache ermächtigt worden.

Diejenigen Preußischen Stationen, bei welchen die Correspondenz in englischer Sprache zulässig ist, nämlich:

Aachen, Anclam, Berlin, Breslau, Bonn, Bromberg, Barmen, Cassel, Crefeld, Colberg, Coblenz, Cöln, Danzig, Duisburg, Düsseldorf, Ems, Erfurt, Elberfeld, Frankfurt a. M., Gotha, Greifswald, Hamburg, Hannover, Königsberg, Lübeck, Leipzig, Langenschwalbach, Magdeburg, Memel, Neuwied, Pasewalk, Potsdam, Stettin, Swinemünde, Stralsund, Weimar, Wiesbaden und Wolgast

sind nunmehr auch zur Annahme und Beförderung von Depeschen in niederländischer und in italienischer Sprache autorisirt worden.

Württemberg. Zu Böblingen an der Telegraphenlinie von Stuttgart nach Wildbad ist am 27. Januar d. J. eine Württembergische Vereinsstation mit beschränkter Dienstzeit (jedoch mit Beginn des Dienstes um 8 Uhr Morgens) für den allgemeinen Verkehr eröffnet worden.

Baden. Die Großherzoglich Badische Regierung hat folgende bisher nur für den internen Dienst oder als Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen eröffnete Stationen:

Baden-Baden, Bruchsal, Engen, Hausach, Lahr, Tryberg, Mößkirch, Offenburg, Radolfszell, Rastatt, Singen, Villingen und Zell am Harmersbach

seit dem 1. März d. J. in Vereinsstationen umgewandelt.

Von denselben haben Baden-Baden, Bruchsal, Offenburg und Rastatt regelmäßigen Tagesdienst, die übrigen nur beschränkten Tagesdienst.

Die badische Vereinsstation zu Dinglingen ist seit dem 1. März d. J. als solche aufgehoben worden; dagegen bleibt daselbst eine Bahnbetriebs-Telegraphenstation mit vollem Tagesdienste bestehen.

Es sind gegenwärtig im Großherzogthum Baden selbst folgende Bahnbetriebs-Telegraphenstationen der allgemeinen Correspondenz im Sinne des §. 18 des neuen Vereinsreglements zugänglich, nämlich:

durch Vermittelung der Vereinsstation:	die Bahnbetriebs-Telegraphenstationen:
Baden-Baden	Achern, Appenweier, Bühl und Dos.
Carlsruhe	Durlach, Ettlingen, Muggensturm.
Heidelberg	Friedrichsfeld. Langenbrücken, Wiesloch.
Freiburg	Efringen, Haltingen, Kleinlaufenburg, Krotzingen, Müllheim, Rheinfelden, Säckingen, Waldshut.
Offenburg	Dinglingen, Emmendingen und Kenzingen.

Im Bereiche der übrigen Großherzoglich Badischen Vereinsstationen: Bruchsal, Constanz, Engen, Donaueschingen, Hausach, Kehl, Lahr, Lörrach, Mannheim, Mößkirch, Pforzheim, Radolfszell, Rastatt, Schopfheim, Singen, Stockach, Tryberg, Villingen und Zell am Harmersbach liegen keine Bahnbetriebs-Telegraphenstationen.

Die Correspondenz mit den Bahnbetriebsstationen der Main-Neckarlinie findet ganz nach den früheren Bestimmungen statt.

Niederlande. In Veenenburg an der Privat-Telegraphenlinie der Holländischen Eisenbahngesellschaft ist eine Telegraphenstation dem allgemeinen Verkehr übergeben worden.

Auf Anordnung der Königl. Niederländischen Regierung kommen auf den Niederländischen Privat-Telegraphenlinien, nämlich auf den Linien der Niederländischen und der Rotterdammer Telegraphengesellschaft, sowie auch auf der Linie der Holländischen Eisenbahngesellschaft, deren Stationen fortan nicht mehr als Bahnbetriebs-Telegraphenstationen, sondern als Stationen einer Privat-Telegraphenlinie zu betrachten sind, vom 1. April ab für die Correspondenz mit dem Vereine, sowie mit Dänemark, Schweden und Norwegen die Bestimmungen des neuen Vereinsreglements zur Anwendung. Die

Gebührensätze für eine einfache Depesche von 1 bis 20 Worten sind folgendermaßen festgesetzt worden:

Auf der Linie der Niederländischen Telegraphengesellschaft
von der Uebergangsstation Amsterdam nach Alkmaar 35 Cts. niederl.
" " " " " Nieuwediep 70 " "

Auf der Linie der Holländischen Eisenbahngesellschaft
von der Uebergangsstation Haag nach Delft,
" " " " " Harlem,
" " " " " Leyden,
" " " " " Veenenburg
gleichmäßig 50 Cents niederl.

Auf den Linien der Rotterdammer Telegraphengesellschaft
von Rotterdam nach Brielle 60 Cts. niederl.
" " " Dirksland 75 " "
" " " Hellevoetsluis 75 " "
" " " Brouwershawen 1 Fl. 20 Cts.

Hannover. In Hannover wird seit dem 1. April die Beförderung der Vereins- und ausländischen Depeschen der Neben- und Bahnbetriebs-Telegraphenstationen durch folgende Vereinsstationen vermittelt:

a) für alle nach den dänischen, schwedischen und norwegischen Linien ausgehende Depeschen ist Hamburg die Vermittelungsstation aller Nebenstationen;

b) für alle auf die Bremen-Oldenburger und Bremen-Vegesacker Linie übergehenden Depeschen ist Bremen die Vermittelungsstation aller Nebenstationen;

c) für alle auf die preußischen und niederländischen Vereinslinien übergehenden Depeschen ist als Vermittelungsstation anzusehen:

die Vereinsstation:	für die Nebenstationen:
Hannover	Lehrte, Peine, Algermissen, Sarstedt, Nordstemmen, Elze, Banteln, Alfeld, Freden, Wunstorf, Haste, Stadthagen, Kirchhorsten, Bückeburg.
Celle	Burgdorf, Eschede, Unterlüß, Sudenburg, Uelzen.
Lüneburg.	Bevensen, Bienenbüttel, Winsen.
Nienburg.	Neustadt, Eistrup.
Verden	Achim, Sebaldsbrück.
Göttingen	Kreiensen, Salzderhelden, Nordheim, Nörten, Dransfeld, Münden.
Osnabrück	Melle.
Lingen	Salzbergen, Meppen und Lathen.

Verträge.

Revidirter deutsch-österreichischer Vereins-Vertrag.

Am 16. November vorigen Jahres ist in Stuttgart ein neuer revidirter Vereins-Vertrag von den Bevollmächtigten sämmtlicher Vereinsstaaten unterzeichnet worden, welcher nebst dem einen integrirenden Theil desselben bildenden neuen Vereins-Reglement zu Anfang dieses Heftes vollständig abgedruckt ist.

Nach allseitiger Ratification ist dieser neue Vertrag mit dem 1. April d. J. in Kraft getreten; und zwar kommt das neue Reglement auf den Vereinslinien in Anwendung: für Correspondenz im Vereinsgebiete, ferner für die Correspondenz des Vereinsgebietes mit denjenigen Staaten, mit welchen keine besonderen Verträge bestehen und für die Correspondenz dieser Staaten unter einander, soweit sie die Vereinslinien berührt.

Für die Correspondenz mit den Staaten dagegen, mit welchen besondere Verträge abgeschlossen sind, bleiben diese wie vor maßgebend.

Neues Schriftzeichen für das Unterstreichen.

Auf der Telegraphen-Conferenz zu Stuttgart ist beschlossen worden, ein eigenes Schriftzeichen für das Unterstreichen einzuführen, und zwar ist dafür das Zeichen

• • ▬ ▬ • ▬

zusammengesetzt aus den Buchstaben **u**, **u** und **t**, gewählt worden, welches vor und hinter die zu unterstreichenden Worte zu setzen ist.

Dem Vereine nicht angehörige Telegraphen-Anlagen in Deutschland.

Anhalt. Die Eisenbahn-Telegraphenlinie zwischen Cöthen und Bernburg ist Seitens der Herzoglich Anhaltischen Regierung vom 1. Februar d. J. ab zur Beförderung von Staats- und Privatdepeschen in deutscher Sprache unter den im deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereine seither geltenden Bedingungen ermächtigt, die Gebühren für die gedachte Strecke sind jedoch mit Rücksicht auf die Kürze derselben auf 10 Sgr. für eine einfache Depesche von 1 bis 25 Worten festgesetzt worden, neben welchen ein Bestellgeld von 2½ Sgr. zur Erhebung kommt. Die Station Bernburg wird Vormittags von 8 bis 12 Uhr und Nachmittags von 2 bis 8 Uhr geöffnet sein.

Telegraphen-Linien und Stationen im Auslande.

Spanien. Im spanischen Telegraphenliniennetze sind folgende neue Strecken in Betrieb gesetzt worden:

eine Linie von Leon über Oviedo nach Gijon mit Stationen an letzteren beiden Orten,

eine Linie von Rio-Seco nach Benavente mit einer Station in Benavente,

eine Linie von Sevilla nach Huelva mit einer Station am letztgenannten Orte,

endlich sind an der Linie von Sevilla nach Cadix Stationen in Puerto de S. Maria und in San Fernando, beide in der Nähe von Cadix, eröffnet worden.

Von den spanisch-französischen Grenzpunkten aus liegen:

Gijon und Oviedo in der dritten Zone,

Benavente in der vierten Zone, und

Huelva, Puerto de Santa Maria und San Fernando in der sechsten Zone.

Frankreich. In Frankreich sind folgende neue Stationen eröffnet worden.

Station Saintes, von der belgischen Grenze bei Quiévrain in der 5ten Zone,
von der preußischen Grenze bei Saarbrück in der 5ten Zone,
von der bayerischen Grenze bei Weißenburg in der 6ten Zone,
von der badischen Grenze bei Kehl in der 5ten Zone,
von den schweizerischen Grenzpunkten in der 5ten Zone,
von den sardinischen Grenzpunkten in der 5ten Zone gelegen.

Station St. Chamond, von der belgischen Grenze bei Quiévrain in der 5ten Zone,
von der preußischen Grenze bei Saarbrück in der 4ten Zone,
von der bayerischen Grenze bei Weißenburg in der 4ten Zone,
von der badischen Grenze bei Kehl in der 4ten Zone,
von den schweizerischen Grenzpunkten in der 2ten Zone,
von den sardinischen Grenzpunkten in der 2ten Zone gelegen.

Station Bayeux, von der belgischen Grenze bei Quiévrain in der 3ten Zone,
von der preußischen Grenze bei Saarbrück in der 5ten Zone,
von der bayerischen Grenze bei Weißenburg in der 5ten Zone,
von der badischen Grenze bei Kehl in der 5ten Zone,
von den schweizerischen Grenzpunkten in der 5ten Zone,
von den sardinischen Grenzpunkten in der 5ten Zone,

Station Coutances, von der belgischen Grenze bei Quiévrain in der 4ten Zone,
von der preußischen Grenze bei Saarbrück in der 5ten Zone,
von der bayerischen Grenze bei Weißenburg in der 5ten Zone,
von der badischen Grenze bei Kehl in der 5ten Zone,
von den schweizerischen Grenzpunkten in der 5ten Zone,
von den sardinischen Grenzpunkten in der 5ten Zone gelegen.

Die genannten 4 neu eröffneten Stationen werden nur beschränkten Tagesdienst haben; ferner ist auch bei der Station Grasse beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Bei den französischen Telegraphenstationen zu Dijon, Lille und Montpellier ist permanenter Nachtdienst eingeführt worden.

Von den französischen Stationen haben also jetzt folgende 11 permanenten Nachtdienst: Bordeaux, Calais, Dijon, Lille, Lyon, Marseille, Montpellier, Nancy, Paris, Straßburg und Toulouse.

Algerien. Bei den Algerischen Telegraphenstationen zu Arzew, Aumale, Bathna, Bordj-bou-Areridj, Bordj-Napoléon, Bougia, Cherchel, Dellys, Guelma, Marengo, Medeah, Mars-el-Kebir, Milianah, Mostaganem, Philippeville, Tenez und Tizi-Ouzou ist beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Rußland. Bei der Kaiserlich Russischen Telegraphenstation zu Reval ist permanenter (Tag- und Nacht-) Dienst eingeführt worden.

Die Kaiserlich Russische Telegraphenverwaltung macht darauf aufmerksam, daß der Flecken Alexoten 5 Werst von der Stadt Kowno entfernt liegt und daß deshalb in allen Fällen, in welchen die an die Station Kowno telegraphirten Depeschen nach Alexoten weiterbefördert werden müssen, die Expreß-Bestellgebühr von 20 Sgr. bei der Aufgabe der Depesche mit zu erheben ist. Sie wünscht daher, daß die Aufgeber von Depeschen für Kowno gefragt werden, ob der Adressat in der Stadt selbst oder in Alexoten wohnhaft sei, und daß im letzteren Falle die Expreß-Bestellgebühr erhoben werde.

Norwegen. In Langesund, am Ausgange des Skienfjordes unweit Brevig gelegen, besteht schon seit längerer Zeit eine norwegische Telegraphenstation, deren Eröffnung seiner Zeit aus Versehen nicht gemeldet wurde. Dieselbe liegt, wie Brevig, in der 2ten Gebührenzone von der schwedischen Grenze.

An der Westküste des südlichen Norwegens sind in der Linie von Stavanger nach Bergen Telegraphenstationen zu Skudesnås, Koperwik, Espewår und Kuleseid eröffnet worden, die jedoch vorläufig nur während der Zeit des Häringsfanges, d. h. alljährlich von Ende December bis Anfang April im Betriebe sein werden. Sie liegen sämmtlich in der 2ten Gebührenzone von der schwedischen Grenze.

Belgien. Nachdem in Belgien neuerdings eine Anzahl von Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen der Privatcorrespondenz eröffnet worden, sind jetzt daselbst folgende Stationen dieser Kategorie dem allgemeinen Verkehr zugänglich:

Andenne, Ans, Chatelineau, Chenée, Dolhain, Floreffe, Herbesthal, Huy, Landen, Longdoz (bei Lüttich), Moustier, Pepinster, Seraing, St. Trond, Tamines, Thuin und Waremme sämmtlich in der 1sten Gebührenzone von Herbesthal aus gelegen, ferner: Aeltre, Alost, Ath, Bloemendale, Denderleeuw, Deynze, Gosselies, Gramont, Hal, Jemappes, Jurbise, Leuze, Lierre, Lokeren, Manage, Marchiennes, Ninove, Soignies, St. Ghislain, Tubise, Vilvorde, Waereghem, und Wetteren welche in der zweiten Zone von Herbesthal aus liegen.

Diese Stationen sind nicht mit einem besonderen Telegraphenpersonal besetzt, und können nicht zu jeder Zeit, sondern nur dann für die Privatcorrespondenz benutzt werden wenn die Bahnbetriebs-Telegraphenleitungen nicht vom Eisenbahndienst in Anspruch genommen sind; anderen Falles werden dahin bestimmte Depeschen von der nächsten Staats-Telegraphenstation aus per Post weiterbefördert. Für die Beförderung per Bahntelegraph event. per Post nach diesen Stationen ist stets neben der Taxe der angegebenen Zone eine Gebühr von $\frac{1}{2}$ Frank = 4 Sgr. = 12 Kr. österr. = 14 Kr. südd. ohne Rücksicht auf die Wortzahl der Depesche zu erheben.

England. Nach einer Mittheiluug der Electric and international Telegraph-Company, welche die unterseeische Telegraphenlinie zwischen Haag und England besitzt, sind die Dräthe dieser Gesellschaft in die Königlichen Residenzschlösser zu Windsor, Balmoral-Castle, Buckingham-Palace und Osbornehouse eingeführt, weshalb Depeschen dahin nur über Haag eine ganz directe, und folglich die schnellste und sicherste Beförderung finden.

Dieselbe Gesellschaft hat neue Siationen in Great-Bridge, Harrow, Hythe, Penzance, Redruth, Truro, Warwick, Wednesbury, Weedon und Walsall eröffnet.

Neapel. Nachdem in den letzten Tagen des Monats Januar d. J. eine unterseeische Telegraphenleitung zwischen Reggio und Messina durch den Faro gelegt worden, sind die bereits einige Zeit in Betrieb befindlichen Telegraphenstationen der Insel Sicilien zu Cefalu, Messina, Milazzo, Palermo, Patti, Santo-Stephano und Termini auch für die internationale telegraphische Correspondenz eröffnet worden.

Zu Sala, in der neapolitanischen Provinz Pricipato-citeriore, an der schon bestehenden Telegraphenlinie zwischen Eboli und Lagonegro gelegen, ist eine Telegraphenstation eröffnet worden.

Die Königlich Neapolitanische Regierung hat seit dem 20. Januar d. J. die Gebühr für die internationale Correspondenz mit allen Telegraphenstationen des Königreiches beider Sicilien, auf dem Festlande sowohl wie auf der Insel Sicilien, gleichmäßig auf die der 2ten Zone ermäßigt. Demzufolge beträgt die Gebühr einer einfachen Depesche nach sämmtlichen Stationen des neapolitanischen Festlandes und der Insel Sardinien:

von der Grenze bei Guastalla 9 Fl. CM. = 6 Thlr.
" " " " Piacenza 9 Fl. 40 Kr. CM. = 6 Thlr. 14 Sgr.
" " " " Sarzana 10 Fl. = 6 Thlr. 20 Sgr.
" " " " Pontelagoscuro 7 Fl. = 4 Thlr. 20 Sgr.

Sardinien. In Sardinien ist eine Telegraphenlinie von Alessandria nach Acqui mit Stationen in Acqui und in Cassine eröffnet worden. Beide neue Stationen liegen von sämmtlichen sardinischen Grenzpunkten in der 2ten Gebührenzone.

Wenn Depeschen für Genua mit der Bestimmung aufgegeben werden, daß sie an Bord eines daselbst ankernden Schiffes bestellt werden sollen, so ist eine Barkengebühr von 12 Sgr. = 36 Kr. österr. = 42 Kr. südd. = 70 Cts. niederl. bei der Aufgabe mit zu erheben.

Von allen sardinischen Stationen können telegraphische Depeschen mittelst Expreßboten auf eine Entfernung von 4 Kilometer, sowie auch mittelst der Post weiterbefördert werden.

In Novara und Pallanza ist jetzt immer Gelegenheit zur Weiterbeförderung telegraphischer Depeschen per Estaffette geboten.

Auf der Station Alessandria ist der Nachtdienst aufgehoben worden.

Die Station Villanova ist von der dritten in die zweite Zone von den schweizerischen Grenzpunkten versetzt worden.

Im III. Bande Seite 68 der Vereins-Zeitschrift ist unter den neu eröffneten Stationen irrthümlich Sestri ponente statt Sestri levante genannt worden; letztere ist eröffnet, Sestri ponente aber noch nicht; die Zonenlage beider ist dieselbe.

Türkei. Der Anschluß der Türkischen Telegraphenlinien an jene des Fürstenthums Serbien unfern Alexinacz ist nunmehr erfolgt, so daß die Correspondenz mit den türkischen Stationen jetzt auch über die serbischen Linien dirigirt werden kann.

Für diese Correspondenz wird nach dem österreichisch-türkischen Telegraphenvertrage vom 21. Januar 1857 (vergl. S. 256 und 258 des vorigen Jahrganges der Vereins-Zeitschrift) eine besondere serbische Transittaxe nicht erhoben, vielmehr Serbien und die Türkei vom Vereinsgrenzpunkte Belgrad aus wie ein Telegraphengebiet betrachtet. Von dem Vereinsgrenzpunkte an der Save bei Belgrad liegen die türkischen Stationen:

Philippopel und Rustschuk in der 4ten,
Adrianopel, Schumla und Varna in der 5ten, und
Constantinopel in der 6ten Gebührenzone.

An der jetzt in Betrieb gesetzten türkischen Telegraphenlinie von Philippopel nach Alexinacz sind ferner zwei neue Telegraphenstationen zu Nissa und zu Sophia eröffnet worden. Beide liegen von der Vereinsgrenze bei Ober-Tömös in der 4ten und von der bei Nemericzeny in der 5ten Zone, während von dem Grenzpunkte bei Belgrad ab Nissa in der 3ten und Sophia in der 4ten Gebührenzone gelegen ist.

Tarif-Aenderungen und Betriebs-Bestimmungen.

Annahme des neuen Vereinsreglements und dem entsprechende Tarifänderungen durch andere Staaten.

a) Braunschweig. Die Herzoglich Braunschweigische Eisenbahn- und Postdirection hat vom 1. April an das neue Vereinsreglement für die Correspondenz mit den braunschweigischen Telegraphenstationen vollständig angenommen.

Die Beförderungsgebühr für eine einfache Depesche von 1 bis 20 Worten ist auf den braunschweigischen Linien, ohne Rücksicht auf die Entfernung, auf 10 Sgr. = 30 Kr. österr. = 35 Kr. südd. festgesetzt worden.

Die braunschweigischen Stationen sind täglich von 7 Uhr Morgens bis mindestens 8 Uhr Abends für den Depeschenverkehr geöffnet; außerdem aber besteht auf den Statio-

nen, zwischen welchen sich fahrplanmäßig zur Nachtzeit Eisenbahnzüge bewegen, namentlich bei den zwischen Oschersleben und Hannover gelegenen Stationen: Wegersleben, Jerxheim, Schöppenstädt und Wolfenbüttel fast ununterbrochener Nachtdienst statt.

b) Bremen. Die Direction des Bremen=Vegesacker Telegraphen hat für diese Linie die Bestimmungen des neuen Telegraphen-Vereinsreglements angenommen und mit dem 1. April in Kraft treten lassen.

Die Gebühr von Bremen nach Vegesack ist für die einfache Depesche von 1 bis 20 Worten auf 7½ Sgr. mit Steigerung um die Hälfte, also 3¾ Sgr. für je 10 Worte mehr festgesetzt worden.

c) England via Haag. Die International and Electric Telegraph-Company hat für die Correspondenz des Vereinsgebietes, sowie Dänemarks, Schwedens und Norwegens mit England via Haag, die Bestimmungen des neuen Vereinsreglements vollständig angenommen, und seit dem 1. April in Kraft treten lassen, mit der einzigen Ausnahme daß die Weiterbeförderung der Depeschen nach außerhalb der Telegraphenlinien gelegenen Orten in England, wie bisher, unentgeltlich geschieht.

Die Gebühr einer einfachen Depesche von 1 bis 20 Worten von Haag nach allen Stationen Englands und Schottlands und nach Dublin ist auf 3 Fl. niederl. und nach den übrigen Stationen in Irland auf 5¼ Fl. niederl. festgesetzt worden.

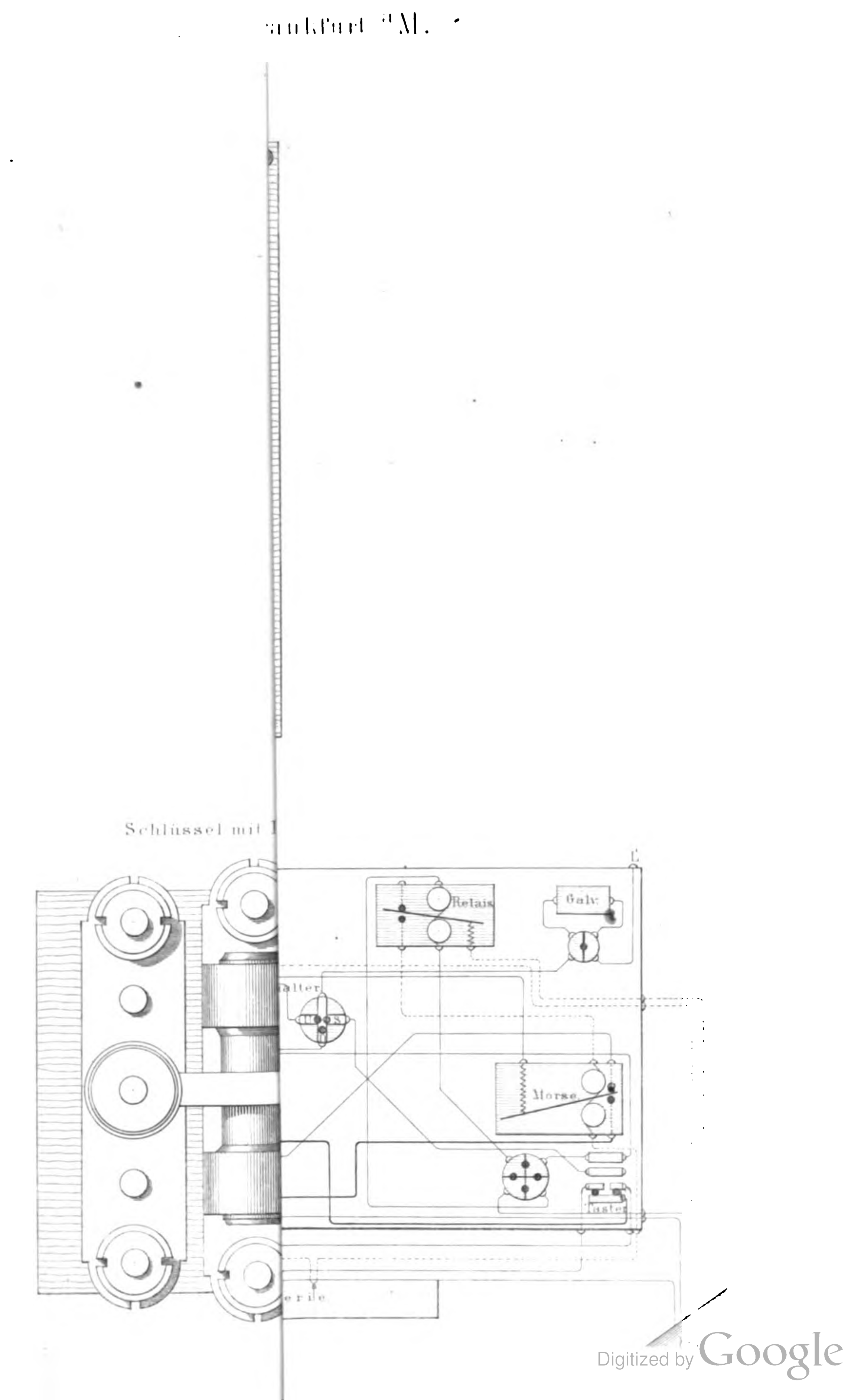
d) England via Ostende. Die Königl. Belgische Telegraphenverwaltung und die Dover-Ostende submarine Telegraph-Company haben für die Correspondenz des Vereinsgebietes und in Specie Deutschlands sowie Dänemarks, Schwedens und Norwegens mit Großbritannien und Irland via Ostende die Bestimmungen und Taxgrundsätze des neuen Telegraphen-Vereinsreglements ebenfalls angenommen und seit dem 1. April d. J. in Anwendung treten lassen.

Die Gebühr einer einfachen Depesche von 1 bis 20 Worten von den Vereins-Grenzpunkten gegen Belgien nach allen Orten Großbritanniens und Irlands ist für diese Correspondenz auf 6 Francs 25 Centimes = 1 Thlr. 20 Sgr. mit Steigerung um 3 Francs 12,5 Centimes = 25 Sgr. für je weitere 10 Worte festgesetzt worden.

Für die Correspondenz zwischen Rußland, der Türkei und Italien und Großbritannien und Irland, bleiben noch die Bestimmungen des Berliner Vertrages vom 29. Juni 1855 in Kraft. Die Gebühr einer einfachen Depesche von 1 bis 25 Worten und 5 freie Worte für die Adresse von Herbesthal nach allen Punkten Großbritanniens und Irlands beträgt bei dieser Correspondenz 9 Francs 38 Centimes = 2 Thlr. 15 Sgr.

Die Weiterbeförderung und Bestellung der Depeschen innerhalb der vereinigten Königreiche geschieht auch bei der Wahl dieses Weges unentgeltlich.

Gedruckt bei A. W. Schade in Berlin, Grünstraße 18.


ankfurt a/M.
Schlüssel mit I
Relais
Galv.
alter
Morse
Taster
erie

Frischen, Ueber Isolation.

Fig. 1

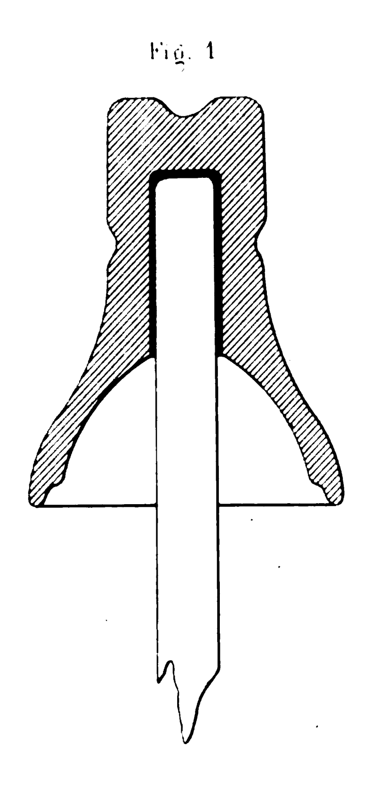


Fig. 2.

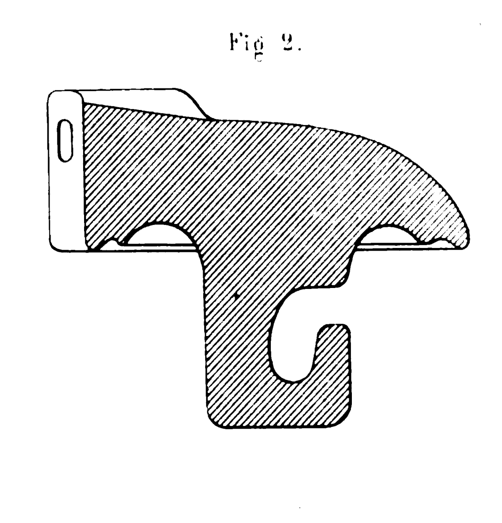
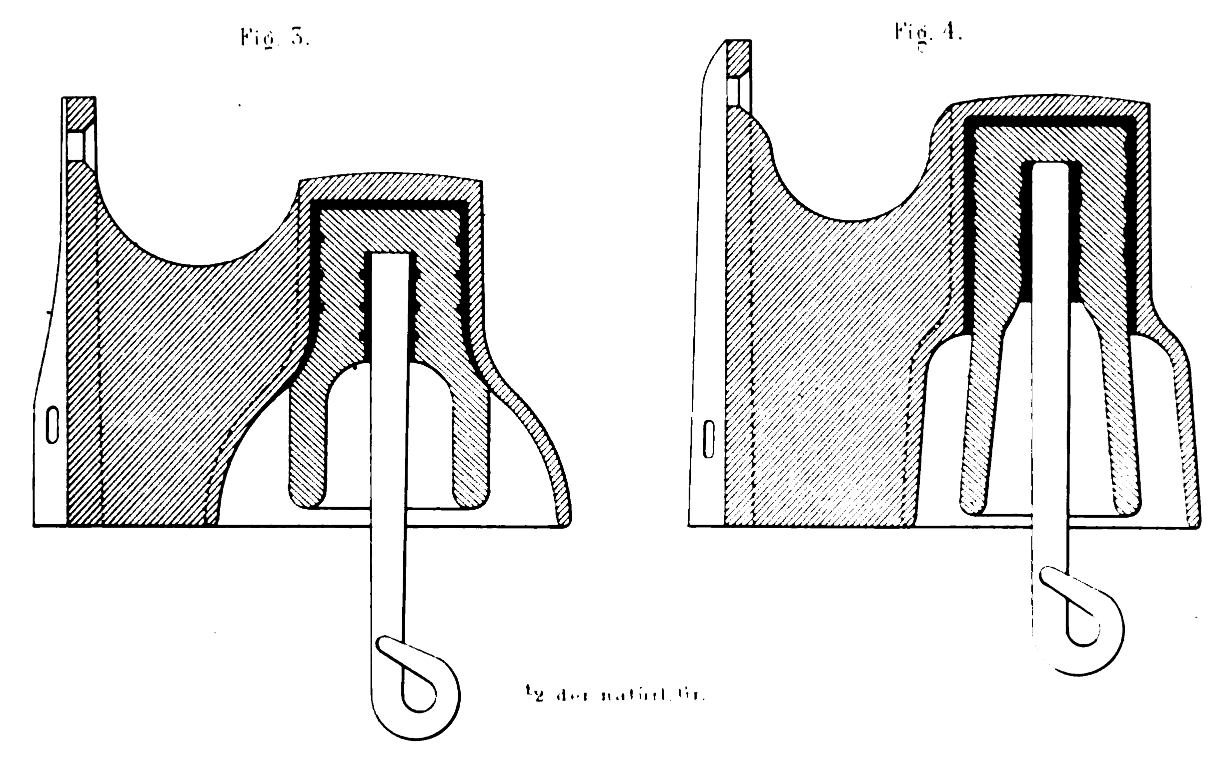


Fig. 3. Fig. 4.



½ der natürl. Gr.

Zeitschrift

des

deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins.

Herausgegeben in dessen Auftrage

von

der Königlich preußischen Telegraphen-Direction.

Redacteur Dr. P. W. Brix. Verlag von Ernst & Korn.

Heft IV. und V. Jahrgang V. 1858.

Ueber die Form der Elektromagnete.

Von Dr. Julius Dub.

Die Gestalt, welche man einem Elektromagneten zu geben hat, um unter übrigens gleichen Verhältnissen die möglichst größeste Wirkung zu erhalten, ist bis jetzt noch keineswe- ges genügend festgestellt. Es liegt nahe, daß die Form nicht dieselbe sein kann bei den ver- schiedenen Zwecken zu denen man die magnetische Wirkung anwenden will. Vor Allem hat man dem Ende des Magneten die verschiedenartigsten Gestalten gegeben, um möglichst gün- stige Resultate der Anziehung zu erhalten.

Die Enden des Magneten.

Welche Form das Ende des Magneten und besonders die Berührungsfläche erhal- ten muß, um die günstigste Wirkung zu äußern, hängt zunächst davon ab, ob man die An- ziehung in unmittelbarer Berührung oder auf Entfernung benutzen will. Mir ist kein Fall bekannt, wo die unmittelbare Berührung zwischen Anker und Magnet praktische Anwendung fände. Da eine Anwendung doch nur so denkbar ist, daß durch den Magneten Bewegung hervorgerufen wird, so müßte dies, wenn dazu die Tragkraft benutzt werden sollte, so gesche- hen, daß der Anker den Magneten berührte und dann wieder von ihm entfernt würde. Da nun aber nach Unterbrechung des Stromes der Magnetismus erst eine geraume Zeit nöthig hat, bis er aus dem Kerne verschwindet, so ist dieses Entfernen von dem Magneten nicht so schnell möglich, als es die Bewegung wünschen läßt und daher eine auf dieses Prinzip basirte alternirende Bewegung nicht anwendbar.

Allein ungeachtet der geringen Aussicht auf praktische Brauchbarkeit der Tragkraft ist doch die Erforschung ihrer Gesetze in theoretischer Hinsicht von großem Interesse, besonders weil sie, wie das früher nachgewiesen ist, in manchen Fällen sogar anderen Gesetzen folgt, als die Anziehung. Ich erinnere daran, daß, während die Anziehung sich im quadratischen Verhältniß der Stromesintensitäten vergrößert, die Tragkraft nur in geringerem Verhältniß wächst.

Meine Erfahrung hat gelehrt, daß eine Verjüngung des Magnetpoles, bis zu einer von der magnetischen Intensität abhängigen Gränze, die Tragkraft vermehrt. Je stärker der Magnetismus ist, um so größer muß die Polfläche sein, welche das Maximum der Tragkraft bei diesem bestimmten Magneten giebt [1]). Hat man z. B. einen Magneten, dessen ebene Polfläche einen Kreis von 2″ Durchmesser bildet, und erhält mittelst eines Ankers von ebenfalls 2″ Durchmesser eine Anziehung von 10 Pfd., so giebt ein Magnet, dessen Ende bis auf eine Polebene von 1″ Durchmesser zugespitzt ist, in den meisten Fällen eine viel größere Tragkraft als die von 2″ Durchmesser. Gesetzt, diese Tragkraft betrüge 16 Pfd. und wäre das Maximum, so daß jede Polebene von größerem oder geringerem Durchmesser geringere Werthe gäbe; so würde dieselbe Polebene von 1″ Durchmesser nicht mehr das Maximum der Tragkraft geben, wenn man durch irgend ein Mittel die Intensität des Magneten steigerte. Für den Fall der Steigerung der Intensität müßte dann eine größere Polfläche angewandt werden, wenn man das Maximum der Tragkraft erhalten wollte.

Mehrere Physiker haben diese Erscheinung dahin zu erklären gesucht, daß die größere Polfläche schlechtere Berührung überhaupt gäbe, und daß aus diesem Grunde eine kleinere Polfläche, weil dadurch bessere Berührung möglich sei, größere Tragkraft zeigen müsse. Allein dies erklärt die Erscheinung aus dem Grunde nicht, weil ja mit der wachsenden Intensität des Magnetismus auch die Größe der Polfläche zunimmt, welche caeteris paribus das Maximum der Anziehung giebt. Es bleibt mithin späteren Untersuchungen vorbehalten, diese, wie noch manche andere Erscheinung, die bei der Tragkraft unerklärt ist auf bestimmte Gesetze zu bringen.

Anders als bei der Wirkung in Berührung verhält sich die Sache bei der Wirkung des Magneten auf Entfernung. Bei Eisenkernen von nicht geringem Durchmesser finden sich bei schwachen Strömen die äußeren Schichten des Kernes besonders magnetisch. Soll nun, wie bei den Versuchen von Faraday, ein sehr großer Magnet aus nicht bedeutender Entfernung auf einen Punkt wirken, so ist es auch für diesen Fall vortheilhaft, daß die Pole mit Ansatzstücken versehen werden, welche zu einer kleinen Polfläche konisch zugespitzt sind, so daß sich dadurch die Magnetkraft mehr auf einen kleinen Umfang concentrirt. Nichtsdestoweniger ist, wie die Folge lehren wird, die Summe des in diesen Polspitzen wirksamen Magnetismus geringer als die, welche am Rande des nicht zugespitzten frei ist und unter anderen Verhältnissen zur Wirkung kommen würde. Denn läßt man beide verschiedenen Formen der Pole des Magneten in Entfernung auf einen Anker wirken, so zeigt sich mit der Zunahme der Entfernung, mag der Anker beliebige Form und Größe haben, eine viel größere

1) Poggend. Annalen 75 pag. 494 auch 481.



Abnahme der Anziehung bei dem zugespitzten Magneten als bei dem geraden, so daß die Kraft, mit der der nicht zugespitzte Pol anzieht, sehr bald die des zugespitzten übertrifft.

Eine Versuchsreihe mit zweien 6″ langen Magneten, deren einer am Ende so zugespitzt war, daß die berührende Polfläche nur $\frac{1}{2}$″ Durchmesser hatte, gab folgende Resultate der Anziehung und Tragkraft mit einem 12″ langen Anker von einem Zoll Durchmesser, dessen Ende nicht konisch war, also auch einen Zoll Durchmesser hatte:

Entf. vom Pol.	Magnet nicht zugespitzt.	Magnet zugespitzt.
0″	3,3 Pfd.	5,2 Pfd.
$\frac{1}{180}$″	1,1 =	1,8 =
$\frac{1}{90}$″	0,9 =	0,75 =
$\frac{1}{60}$″	0,71 =	0,5 =
$\frac{1}{45}$″	0,6 =	0,42 =
$\frac{2}{45}$″	0,38 =	0,2 =
$\frac{1}{15}$″	0,27 =	0,12 =
$\frac{4}{45}$″	0,19 =	0,09 =
$\frac{1}{9}$″	0,15 =	
$\frac{1}{3}$″	0,07 =	

Wir sehen, daß schon bei einer Entfernung des Ankers von $\frac{1}{90}$″ von der Polfläche der zugespitzte Kern weniger wirkt, als der cylindrische, während doch in Berührung dieser von jenem um Vieles übertroffen wird. Daß nun die Wirkung bei wachsender Entfernung des Ankers bei dem zugespitzten Pol so bedeutend abnimmt, hat hier noch einen anderen Grund. Die galvanische Spirale reicht bei beiden Kernen bis fast an den Pol und deshalb geht bei dem verjüngten die Wirkung der Endwindungen der Spirale mehr verloren als bei dem anderen. Will man diesen Verlust ausgleichen, so muß man die Spirale weiter vom Pol entfernen, wodurch dann aber auch, wie das früher gezeigt ist, die Wirkung auf denselben geringer wird. Wir sehen also, daß, obschon es unter Umständen erforderlich ist, einen verjüngten Pol anzuwenden, doch immer für diesen Fall die Gesammtwirkung geschwächt wird.

Man hat ferner gefunden, daß cylindrisch abgerundete Pole den Anker mit größerer Kraft halten als ebene. Allein auch diese Beobachtung gilt nur für die Tragkraft. Sie hat ihren Grund darin, daß ein ebener Anker eine ebene Polfläche genau genommen nur in einem Punkte, höchstens in einigen wenigen berührt und vor dem vollständigen Abreißen erst eine Lage erhält, in der er an dem Pol ganz entschieden nur in einem Punkte haftet. Rundet man nun den Pol in der Weise ab, daß die ebene Ankerfläche in einer geraden Linie mit dem Pole in Berührung ist, so ist das erwähnte Kippen des Ankers nicht so nachtheilig; bei einer Neigung des Ankers bleibt er entweder immer noch in einer Linie mit dem Pole in Berührung oder er reißt sogleich ganz ab. Ist er aber mit dieser Linie in Berührung, so sind die übrigen, in der Nähe dieser Linie befindlichen Punkte der gekrümmten Polfläche der Ankerebene noch näher, als wenn jene eben wäre und ein Kippen stattfände. Diese Gründe für eine größere Kraft der abgerundeten Polfläche gelten aber nicht mehr, sobald der Magnet auf Entfernung wirkt.

Aus allen diesen Gründen ist daher in den meisten Fällen bei der Wirkung des Magneten auf Entfernung eine ebene Polfläche von demselben Durchmesser wie der Magnet-

kern die günstigste Form um das Maximum der Anziehung zu erhalten. Auch eine Vergrößerung der Polfläche durch Ansatzstücke ist nach dem Vorangehenden ebenso zu verwerfen als eine Zuspitzung. Bei der Tragkraft giebt einerseits das über die Größe der Polfläche bereits Gesagte den Grund, weshalb ihre Wirkung ungünstig ist, andererseits muß die durch ein Ansatzstück bewirkte größere Entfernung der Spirale vom Pol die Wirkung schwächen. In Bezug auf die Wirkung auf Entfernung hat v. Feilitzsch diesen Fall untersucht und mittelst der Ablenkung der Magnetnadel gefunden, daß an den Magnetpol angesetzte Eisenstücke von größerem Durchmesser als der Kern keinen Unterschied in dem freien Magnetismus hervorrufen [1]).

Gerade Elektromagnete.

Etwas größere Klarheit als in Bezug auf die Form des Magnetendes herrscht über die Form des Magneten selbst, obgleich auch hier noch Manches einer genaueren Untersuchung bedarf.

Wir haben schon den Einfluß beobachtet, welchen sowohl der Durchmesser als auch die Länge des Kernes auf die Intensität des Magneten übt. Wir wissen, daß unter den geeigneten Umständen, d. h. bei Anwendung des richtigen Ankers, Tragkraft und Anziehung dem Produkt aus Länge und Durchmesser proportional sind, wenn die Spirale den Kern ganz bedeckt.

Bedenkt man nun, daß, wenn Magnete angewandt werden, die verschiedene Dicke aber gleiches Gewicht haben, mit der Abnahme des Durchmessers die Länge im quadratischen Verhältniß desselben zunehmen muß, daß ferner durch die Verringerung des Durchmessers eine Verringerung der Anziehung eintritt, daß endlich ein kürzerer Anker die Länge des Magneten unwirksam macht; so findet man der Untersuchung ein sehr weites Feld geöffnet, bevor man zu einem alle Fälle umfassenden Gesetze gelangen kann. Ich habe früher einige Versuche darüber angestellt, welche mich zu dem Satze führten, daß Magnete von gleichem Gewicht auf Entfernung gleich viel zögen, allein ich halte sie nicht für umfassend und präcise genug, einmal weil ich nur Anker angewandt habe, die kürzer waren als der Magnet und andererseits weil in Folge der Versuchsmethode die Spirale nicht bis dicht an die Polfläche reichte; zwei Punkte, deren Wichtigkeit mir erst aus späteren Versuchen klar wurde.

Was die Anhäufung der Spirale an den Pol betrifft, so haben die früheren in diesem Journal erwähnten Versuche gezeigt, daß ein Zusammenrücken der Spirale nach dem wirksamen Pole hin die Anziehung bis zu einer bestimmten Gränze vergrößert. In anderer Weise läßt sich nun schließen, daß, wenn man in eine Spirale immer längere Eisenkerne so einführt, daß sie an der dem wirksamen Pole entgegengesetzten Seite aus der Spirale hervorstehen, der Magnetismus größer sein wird, als wenn man mit der Verlängerung des Kernes zugleich die Spirale über die ganze Länge des Kernes ausbreitet und somit die Win-

1) Poggend. Annalen 80 pag. 328.



bungen zum Theil weiter vom Pole entfernt. Die in dem Aufsatze über die Länge des Eisenkerns aufgeführte Versuchsreihe, welche den freien Magnetismus der eben genannten Art elektromagnetischer Combination angiebt [1]), zeigt eine stetige Zunahme des Magnetismus mit der Länge des Kernes, welche sich asymptotisch einem Maximum nähert. Wenngleich dieses Maximum mathematisch genommen nie erreicht wird, da es eigentlich erst bei unendlicher Länge des Kernes eintreten wird, so wird doch bald die Zunahme so gering, daß man sie als Null ansehen kann. Ist dieser Fall eingetreten, so bemerkt man an dem Ende des angesetzten Stückes auch keine namhafte Anziehung mehr.

Wie man durch alleinige Verlängerung des Eisenkerns die Anziehung vermehrt, so geschieht dies auch durch ein Ansatzstück von größerem Durchmesser, so daß sich hier überhaupt herausstellt:

> Jede Vergrößerung der Eisenmasse an dem dem wirksamen Pole entgegengesetzten Ende des Magneten bewirkt Verstärkung des Magnetismus.

Hufeisen.

Diese an den Stabmagneten gemachten Beobachtungen gelten nicht alle für den Fall, wo der Stab hufeisenförmig gekrümmt ist, so daß beide Pole zugleich auf den Anker wirken können.

Wir wissen bereits, daß die Länge der Schenkel eines Hufeisens ohne Einfluß auf die Anziehung oder Tragkraft desselben ist, wir wissen ferner, daß Anziehung und Tragkraft sich wie die Durchmesser des Kerns verhalten, und es bleibt nur noch die Frage zu erörtern, welchen Einfluß die Entfernung der Schenkel auf die Anziehung eines Hufeisens übt.

Ich habe darüber Versuche mit 6 Hufeisen angestellt [2]). welche in der folgenden Tafel mit der laufenden Nummer bezeichnet sind. Bei Nr. 1, 2 und 3 wurden Hufeisen angewandt, deren Schenkel 2″ Durchmesser und 6″ Länge hatten. In Nr. 1 waren diese Schenkel auf ein zwei Zoll dickes, parallelepipedisches Eisenstück aufgeschraubt, welches das Verbindungsstück zwischen den Schenkeln bildete. Als Anker diente ein massiver Cylinder von 8″ Länge und 2″ Durchmesser. Bei der mit Nr. 2 bezeichneten Combination wurde statt des 2 Zoll dicken Ankers ein $\frac{3}{4}$″ dicker Eisencylinder angewandt. In Nr. 3 ist das Verbindungsstück beider Schenkel nur $\frac{5}{8}$″ dick. Nr. 4 ist ein Hufeisen von $\frac{3}{4}$″ dicken Schenkeln, dessen Anziehung auf eine Entfernung von $\frac{1}{16}$″ geprüft wurde, während der Anker bei den drei ersten Versuchen $\frac{1}{8}$″ vom Pol entfernt gehalten wurde. Nr. 5 giebt die Resultate eines 2″ dicken Hufeisens mit 12″ langen Schenkeln. Nr. 6 endlich giebt die Tragkraft eines 1″ dicken Hufeisens mit 12″ langen Schenkeln.

1) Poggend. Annalen 102 pag. 206; auch diese Zeitschrift.
2) Poggend. Annalen 90 pag. 450.



	Entfernung der Schenkel.					
	5¼″	4½″	4″	3½″	3″	2½″
Nr. 1.	2,8 Pfd.	2,7 Pfd.	2,7 Pfd.	2,75 Pfd.	2,75 Pfd.	2,7 Pfd.
Nr. 2.	1,97 „	1,95 „	1,95 „	1,95 „	1,9 „	1,95 „
Nr. 3.	1,8 „	1,8 „	1,8 „	1,8 „	1,8 „	1,85 „
Nr. 4.	1,55 „		1,55 „		1,5 „	1,5 „
Nr. 5.	4,5 „		4,4 „			4,4 „
Nr. 6.	13 „		13,5 „			13 „

Diese Reihen zeigen klar den Satz:

„Die Anziehung und die Tragkraft bleiben dieselben bei verschiedener Entfernung der Schenkel."

Auf den ersten Blick kann es auffallend erscheinen, daß die Hufeisen andere Gesetze zeigen, als die Stabmagnete. Bedenkt man jedoch, daß zwei einander genäherte Magnetpole sich gegenseitig verstärken, dagegen durch die Näherung der Pole bei gleicher Schenkellänge der Kern verkürzt wird, so leuchtet ein, daß hier zwei Kräfte einander entgegenwirken. Wir haben nämlich gesehen, daß der Magnetismus proportional der Länge des Kernes wächst. Entfernt man nun die Schenkel eines Hufeisens von einander, so wird die Länge des Kernes vergrößert, wogegen aber die Pole weiter von einander entfernt werden. Aus dem ersten Grunde wird die Wirkung des Magneten verstärkt, aus dem zweiten verringert. Hieraus folgt allerdings noch nicht, daß diese beiden Wirkungen einander genau aufheben, aber dies lehrt die Erfahrung. Wie so viele physikalischen Gesetze hat jedoch auch der obige Satz, daß die Entfernung der Schenkel und also die Form des Hufeisens ohne Einfluß auf die Anziehung ist, seine Gränzen. Niklès in Paris [1]) hat nämlich gezeigt, daß, obgleich die von mir angestellten Versuche richtig sind, doch sowohl bei unverhältnißmäßig großer als auch bei sehr geringer Entfernung der Schenkel eine Abnahme der Anziehung eintritt. Es erleidet gar keinen Zweifel, daß diese Beobachtung in der Natur der Sache begründet ist, denn eine einfache Reflexion ergiebt schon, daß dieser Fall mit zu denjenigen gehört, deren Ausführung ins Extrem ein Minimum herbeiführen muß, da ja ohne Zweifel bei fortwährender Verlängerung des Verbindungsstückes und des Ankers das Zusammenwirken beider Schenkel endlich sein Ende finden wird, ebenso wie bei einer Näherung derselben bis zur Berührung gleichsam die Natur des Hufeisens aufgehoben ist.

Da jedoch die Wirkung auch nach Niklès Untersuchungen innerhalb noch größerer Entfernungen der Schenkel, als sie von mir geprüft wurde, gleich ist, so können wir dennoch diesen Satz, daß die Entfernung der Schenkel ohne Einfluß ist, für die zur Anwendung kommenden Fälle gelten lassen.

Außer der gewöhnlichen Form der Hufeisenelektromagnete, welche in neuester Zeit nach Faraday's Vorgange Behufs der diamagnetischen Versuche in riesiger Größe und von eminenter Kraft ausgeführt worden sind, hat man noch manche anders geformte Hufeisen an-

1) Compt. rend. XXXIX. pag. 635 und Fortschritte d. Physik d. Berl. Ges. X. Jahrg. pag. 583.

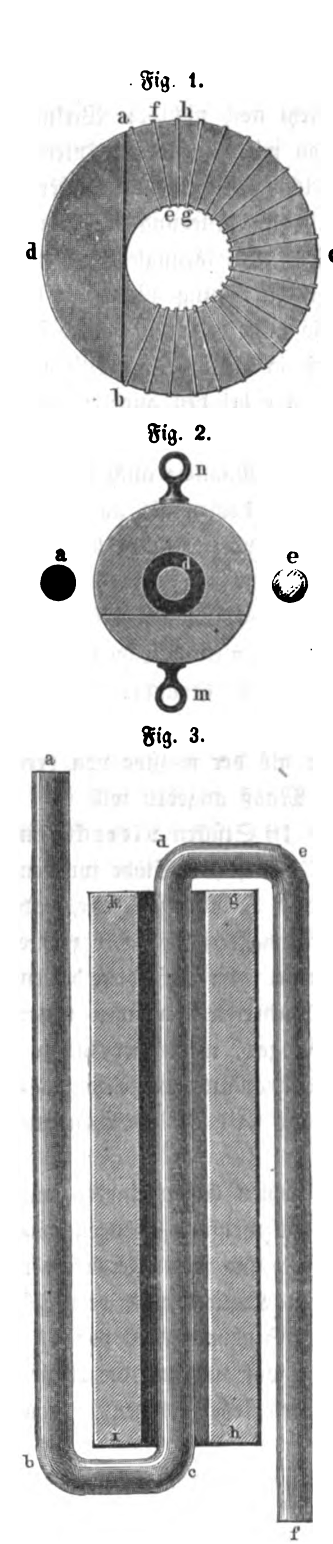


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.

gefertigt, deren einige besonders in theoretischer Hinsicht als beachtenswerth genannt werden müssen.

Joule in Manchester [1]) hat zwei Hufeisen construirt, welche im Vergleich mit ihrer geringen Windungszahl eine immense Tragkraft aber verhältnißmäßig sehr geringe Anziehung äußern.

Der eine dieser Magnete, Fig. 1, hatte die Form, welche entsteht, wenn man einen hohlen Eisencylinder von dem Querschnitt adbc an der Stelle der Linie ab seiner Längsachse parallel durchschneidet und nun das Stück acb als ein Hufeisen, dagegen adb als Anker betrachtet. Ein solcher Magnet, aus einem 8″ langen Rohre gefertigt, dessen innerer Durchmesser 1″ und dessen äußerer $2\frac{1}{2}$″ betrug, in der Weise wie die Linien ef, gh rc. andeuten mit 23 Windungen eines $\frac{4}{11}$″ dicken Kupferdrathes umwunden, zeigte bei einer Zinkeisensäule von 8 Paaren, deren Eisencylinder 10″ Höhe und 3″ Durchmesser hatten, eine Tragkraft von 2000 Pfd. Freilich mußte bei so geringem Widerstande außerhalb der Säule diese eine bedeutende Stromesintensität haben.

Einen anderen Magneten von ungefähr derselben Form, aber von 2 Fuß Länge magnetisirte Joule mit einer einzigen Drathwindung. Dieser Magnet hatte also die Form Fig. 2, wo a, d und e den Durchschnitt der einen Drathwindung anzeigt. h und m sind die Griffe, an denen sowohl Magnet als Anker aufgehängt werden können. Die Längsansicht stellt Fig. 3 dar.

Der 5 Linien dicke Kupferdrath abcdef war zuerst außerhalb des Cylinders ab, dann zurück durch seine Mitte cd und nun nochmals auf der anderen Seite außerhalb ef entlang geführt. Das Gewicht des Elektromagneten ohne den Kupferdrath betrug gegen 7 Pfd., der Anker wog $3\frac{1}{2}$ Pfd, die Berührungsfläche zwischen Anker und Magnet war $10\frac{1}{2}$ Quadratzoll. Dieselbe Säule, deren Widerstand durch den 5 Linien dicken Drath fast auf Null reducirt war, mußte jetzt einen äußerst intensiven Strom erregen; sie bewirkte mit dieser einen Windung eine Tragkraft von 12 Centnern.

Einen Hufeisenmagneten von sehr vortheilhafter Form fertigte Romershausen an. Seiner ist in diesen Aufsätzen schon bei dem Capitel „über Spiralenanziehung" Erwähnung geschehen, auch findet sich von Herrn Romershausen selbst eine

1) Poggend. Annalen 51 pag. 376.

Beschreibung dieses Magneten in dieser Zeitschrift. Leider ist bis jetzt noch nicht die Wirkung desselben auf einen Anker in Entfernung geprüft, allein nach den von mir angestellten Untersuchungen über seine Wirkung auf eine magnetisirende Spirale, welche zwischen dem äußeren und inneren Kern hineingezogen wird, läßt sich schließen, daß auch die Anziehung auf einen Anker für seine technische Anwendung günstige Resultate geben wird. Und wenngleich ich der Meinung bin, daß bei Anwendung eines stabförmigen Ankers die Anziehung nicht wie bei Stabmagneten im Verhältniß der Länge desselben zunehmen wird, so muß dessenungeachtet sich dieser Magnet doch als vortheilhaft bei Telegraphen bewähren, weil ja die allseitige Wirkung der Spirale größere magnetische Kraft hervorrufen muß, als wenn, wie bei den anderen Hufeisen, die Außenwirkung derselben verloren geht.

Im weiteren Sinne können wir bei Erörterung der Form der Magnete auch die Beobachtungen mit in den Kreis der Betrachtung ziehen, welche sowohl an hohlen als an solchen Eisenkernen gemacht sind, die aus mehreren parallel neben einander liegenden Stäben bestehen. Ueber diesen Gegenstand hat Joule eine Untersuchung angestellt [1]).

Er hat zuerst Magnete aus runden Eisendräthen zusammengesetzt und dabei beobachtet, daß sie geringere Anziehung geben als massive Eisenkerne von denselben Dimensionen. Dieselbe Beobachtung habe ich an einem aus Dräthen bestehenden Kerne gemacht, auf den eine galvanische Spirale hinaufgezogen wurde. Ich fand, daß die Anziehung ungefähr in dem Grade geringer war, als der Kern weniger Eisentheile hatte als der massive von derselben Dimension, obgleich ich dieses Verhältniß nicht als genaues Maaß angeben will.

Später construirte Joule zwei Magnete, deren einer aus 16 Stücken viereckigen Eisendraths, jeder $\frac{1}{11}''$ im Quadrat bestand und 7″ Länge hatte. Diese 16 Stäbe wurden zu einem Stücke fest zusammengebunden, dessen Querschnitt alsdann $\frac{4}{11}$ Quadratzoll war, und mit 16 Fuß besponnenen Kupferdrath umwickelt, welcher $\frac{1}{16}''$ im Durchmesser hatte. Der zweite Magnetkern war aus solidem Eisen von derselben Form wie der erste. Er ließ diese beiden Magnete an einer Maschine wirken und erhielt als Mittel aus mehreren Versuchen unter übrigens gleichen Umständen mit dem Drathmagneten 162 Umdrehungen, wenn der massive Stab nur 130 ergab. Hiernach wäre es vortheilhaft auch für Telegraphen, wo eine möglichst schnelle Aufeinanderfolge der Impulse erwünscht ist, Drathkerne statt der massiven anzuwenden.

Joule verglich ferner in anderer Weise die Kraft eines hohlen Eisencylinders mit sechs Stücken Rundeisen von verschiedenen Dimensionen, welche in Hufeisenform gebogen waren. Der hohle Cylinder hatte $\frac{1}{2}''$ Durchmesser und $\frac{1}{13}''$ Eisendicke und der Abstand der Schenkel betrug $\frac{1}{2}''$. Jeder Magnet war mit 10 Fuß besponnenen Kupferdraths von $\frac{1}{40}''$ Durchmesser umwunden. Die Anziehung wurde durch einen geraden Stahlmagneten von $1\frac{1}{2}''$ Länge bestimmt, welcher horizontal an einem Wagebalken aufgehängt war und um die Anziehung zu prüfen durch ein auf die darunter gebrachten Magnetpole gelegtes Brettchen $\frac{1}{2}''$ von denselben entfernt gehalten wurde.

Es ergaben sich bei diesen Versuchen die nachstehenden Resultate, in denen Nr. 1 die mit dem hohlen Cylinder erhaltenen sind:

1) Philos. mag. (4) II. pag 306 ff.



	Nr. 1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Länge in Zollen	6	$5\frac{1}{2}$	$2\frac{2}{3}$	$5\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$
Durchmesser in Zollen	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
Tragkraft in Unzen	36	52	92	36	52	20	28
Anziehung in Gran	7,5	6,3	5,1	5	4,1	4,8	3,6.

Es scheint, daß bei allen diesen Magneten der Kupferdrath eng um die Kerne gewickelt war, so daß dann die dünneren eine größere Windungszahl trugen als die dickeren, und aus diesem Grunde nicht genau mit einander verglichen werden können, da ja die Anziehung und Tragkraft sich nicht wie die Länge des Drathes, sondern wie die Anzahl der Windungen der Spirale verhalten. Von der Länge der Schenkel des Hufeisens ist, wie wir früher gesehen haben, die Anziehung nicht abhängig, obgleich Joule sich dahin äußert; es können daher die so bedeutenden Abweichungen, welche die Tragkraft der Magnete Nr. 3 und 4, auch 5 und 6 zeigen, nur ihren Grund in dem Verhältniß der Größe ihrer Pole zu der Größe des angezogenen Stahlmagneten haben, welches Verhältniß allerdings große Differenzen hervorruft. Dies wird um so wahrscheinlicher, da die Anziehung in den beiden genannten Fällen (3 und 4 sowie 5 und 6) gerade entgegengesetzte Verhältnisse zeigt als die Tragkraft. Vergleichen wir endlich den hohlen Magneten mit dem massiven Nr. 2, so zeigt er die unerklärte Erscheinung, daß während seine Tragkraft viel geringer ist, als die des massiven, die Wirkung auf eine halbzöllige Entfernung etwas größer ist als die von jenem. Wir haben früher gesehen, daß ein Hufeisen schon Sättigung zeigte, sobald seine Pole durch einen Anker mit einander verbunden, während diese Sättigung an unverbundenen Hufeisen noch nicht hervortrat. Es hat dies darin seinen Grund, daß durch den aufgelegten Anker ein viel größerer Magnetismus hervorgerufen wird. Möglicherweise findet darin eine solche Verschiedenheit zwischen der Tragkraft und Anziehung ihre Erklärung. Jedenfalls liefern diese Betrachtungen den Beweis, daß wir aus den von Joule hier aufgeführten Reihen keinen sicheren Schluß auf das Verhältniß der Wirkung der hier zusammengestellten Magnete zu machen im Stande sind.

In Bezug auf die hohlen Cylinder als Eisenkerne will ich hier noch bemerken, daß man dergleichen zu Telegraphen angewandt hat in der Meinung, es käme bei ihnen die ganze magnetische Kraft schneller zur Wirkung und, was für diesen Fall sehr wichtig ist, verschwände auch schneller wieder, als bei massiven Cylindern. Ich muß jedoch bemerken, daß mir bis jetzt noch keine wissenschaftliche Untersuchung bekannt ist, welche über diese Frage Aufschluß gäbe. Der Grund hiervon liegt ohne Zweifel in der Schwierigkeit die Wirkung der galvanischen Spirale auf den Eisenkern während sehr kurzer Zeit zu messen.

Was also bis jetzt über die Form der Magnete feststeht, läßt sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Zu jeder magnetischen Intensität gehört eine Polfläche von bestimmter Größe, welche das Maximum der Tragkraft giebt.
2. Die Größe der Polfläche, welche das Maximum der Tragkraft giebt, wächst mit der Intensität des Magnetismus.
3. Eine **cylindrisch** abgerundete Polfläche bewirkt im Allgemeinen größere Tragkraft als eine ebene.

4. Auf Entfernung wirkt im Allgemeinen die Polfläche am vortheilhaftesten, welche einen einfachen Querschnitt des Eisenkerns darstellt.
5. Jede Vergrößerung der Eisenmasse an dem dem wirksamen Pole entgegengesetzten Ende des Magneten, bewirkt Verstärkung des Magnetismus.
6. Die Tragkraft und Anziehung der Hufeisenelektromagnete bleibt innerhalb der zur Anwendung kommenden Gränzen dieselbe bei verschiedener Entfernung und Länge der Schenkel, so daß es also gleichgültig ist, welche Form von Hufeisen man einem dazu bestimmten Stabe giebt, wenn nur die Windungen denselben seiner ganzen Länge nach bedecken. Endlich fand Joule:
7. Der Wechsel der magnetischen Intensität durch das Entstehen und Verschwinden des galvanischen Stromes in der Spirale findet bei aus Dräthen gebildeten Eisenkernen schneller statt als bei massiven Stäben.

Ueber eine ökonomische Art, einen elektrischen Strom durch den Erdmagnetismus zu erzeugen.

Von Herrn **Lamy.**

(Aus Poggendorff's Annalen CII. 641.)

Bekanntlich giebt es bei jeder Dampfmaschine ein Rad von Gußeisen, um die Bewegung zu regeln, einen wahrhaften Kraftbehälter, Schwungrad genannt. Im Zustand der Ruhe wird dieses Schwungrad durch den Erdkörper magnetisirt; es wird es auch während seiner Bewegung, aber der Magnetismus ist anders vertheilt und er verändert sich beständig in einem gegebenen Stück der Felge. Umwickelt man daher einen Theil dieser Felge, winkelrecht gegen ihre Richtung, mit einem mit Seide oder Baumwolle übersponnenen Drath, so hat man eine Drathrolle, vergleichbar der in der Clarke'schen Maschine, mit dem Unterschiede jedoch, daß sie sich nicht vor künstlichen Magneten, sondern vor dem Magnet der Erde dreht. Ueberdies kann man wegen der Größe des metallischen Kerns die Menge des Kupferdrathes bedeutend vermehren, ehe man die Grenze der inductiven Wirkung erreicht und damit vermehrt man zugleich sehr den Widerstand der Kette und die Spannung des Stromes.

Man wird bemerken, daß man durch diese Einrichtung eine nothwendige Bewegung benutzt. Einige Dutzende Kilogramm Drath, hinzugefügt zu einem Schwungrad von 4—5000 Kilogramm, können nicht als ein beträchtlicher Widerstand oder als schädlich für den Effekt der Maschine betrachtet werden, weil ein bedeutendes Gewicht nothwendig ist für die Regelmäßigkeit des Ganges und der Arbeit.

Meine Abhandlung*) giebt an: die Dimensionen, das Gewicht und die Orientirung des von mir benutzten Schwungrades, den compleren Magnetismus desselben im Zustand der Ruhe und Bewegung, den directen Einfluß der Erde auf die Drathwindungen der Felge und endlich die Gränzlängen, die ich, für die Umdrehungsgeschwindigkeit des Schwungrades den Drathgewinden glaubte geben zu müssen. Ich construirte drei Drathgewinde von 27—33 Centimeter Länge resp. mit Kupferdrath von $1^{mm},85$, $1^{mm},1$ bis $1^{mm},4$ und $0^{mm},6$ bis $0^{mm},62$ Dicke. Der Drath Nr. 1 war 600 Meter lang, Nr. 2 2000 und Nr. 3 5450 Meter.

Mit der Rolle Nr. 2 erhielt ich einen schwachen Funken, aber energische Schläge durch den Extrastrom. Nr. 3 allein oder, der Länge nach, mit Nr. 2 verbunden, gab Spannungs-Effecte, die denen einer Säule von zwei Bunsen'schen Elementen vergleichbar waren. Alle Salzlösungen, die ich versuchte, Brunnenwasser, selbst destillirtes, vollkommen reines Wasser, wurden bei Anwendung von Elektroden aus Platindräthen zersetzt.

Wo ein eisernes Schwungrad vorhanden ist, können auf diese ökonomische Weise elektrische Schläge erzeugt werden, und wir glauben daher nicht zuviel zu behaupten, wenn wir sagen, daß sie dereinst nützliche Anwendungen finden werde.

Ueber die elektromagnetische Wirkung Volta'scher Ströme verschiedener Quellen.

Von **W. Beetz.**

(Aus Poggendorff's Annalen Bd. CII. S. 557 vom Herrn Verfasser mitgetheilt.)

In den Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern 1855 S. 90 hat Herr Hipp auf die Erscheinung aufmerksam gemacht, daß zwei gleich starke Volta'sche Ströme, deren einer von einer einpaarigen, der andere von einer vielpaarigen Batterie gleicher Einrichtung erregt wird, in verschiedener Art auf einen Eisenstab magnetisirend wirken, so zwar, daß der letztere den Magnetismus schneller hervorzurufen scheine, als der erstere. Diese Erscheinung wurde durch zwei Beobachtungsmethoden bestätigt. Bei der einen ging der Strom

*) Dieselbe wurde der Pariser Akademie der Wissenschaften vorgelegt und ist noch nicht veröffentlicht. Obiges ist eine Notiz über den Inhalt derselben, welche der Verfasser, wie in solchen Fällen üblich, zum Abdruck in den Comptes rendus beigegeben hat.



eines Elementes von großer Oberfläche durch ein Galvanometer und ein Relais. Die Relaisankerfeder wurde so stark gespannt, daß die Spannung dem Magnetismus beinahe das Gleichgewicht hielt. Wurde das Relais in gewöhnlicher Weise mit einem Morse'schen Schreibapparat verbunden, so konnte man in einer gegebenen Zeit höchstens 16 deutliche Punkte hervorbringen. Wurden statt des einen Elementes zwölf kleinere angewandt, welche die gleiche Ablenkung am Galvanometer gaben, so konnte man unter gleichen Umständen nun 26 Punkte hervorbringen. Die zweite Methode bestand darin, daß die Zeit, welche der Anker vom Momente der Stromschließung bis zu dem Momente, in welchem er angezogen ist, brauchte, direkt durch das Chronoskop gemessen wurde. Sie betrug bei Anwendung des einen Elementes 36, bei der von 12 Elementen 58 Tausendtheile einer Sekunde. Der mündlichen Mittheilung des Herrn Hipp verdanke ich noch die weiteren Angaben, daß bei schwächerer Spannung der Relaisfeder dieser Unterschied immer unbedeutender wurde, und daß sich ein solcher in der Zeit des Losreißens des Ankers nicht zeigte.

Als Erklärung dieser Erscheinung ist mir nur die kurze Bemerkung bekannt, mit der Herr Brix die Mittheilung der erwähnten Beobachtung begleitet hat [1]), ob nämlich deren Grund nicht darin zu suchen sei, daß die beiden Ströme nach verschiedener Zeit, vielleicht in Folge der Polarisation, die gleiche Stärke annehmen.

Ich bestätigte zunächst das Vorhandensein des beobachteten Unterschiedes durch einen Versuch, welcher sich recht wohl zum Vorlesungsversuche eignet. Ein selbstunterbrechender Hammer, dessen Hammervorrichtung durch Einschieben einer Glasplatte festgestellt war, wurde in eine Leitung geschaltet, welche durch einen Commutator bald eine einfache Grove'sche Kette, bald eine Batterie aus sechs solchen Elementen und dazu so viel Widerstandsdrath aufnahm, daß eine ebenfalls in die Leitung eingeschaltete Spiegelbussole immer die gleiche Ablenkung zeigte. Die Entfernung der Bussole vom Hammer war groß genug, um keinen direkten Einfluß des Hammermagnets auf die Stellung des Stahlspiegels zu erlauben. Jetzt wurde die Hemmung des Hammers fortgenommen, und der Spannfeder desselben eine solche Stellung gegeben, daß, wenn das eine Element wirksam war, ein tiefer, aber deutlich bestimmbarer musikalischer Ton entstand, dessen Wahrnehmbarkeit noch dadurch erhöht wurde, daß der Hammerapparat auf einem Resonanzboden befestigt war. Dann wurden durch Umsetzen des Commutators die sechs Elemente in Thätigkeit gebracht. Der Ton war in diesem Falle höher als vorher, die Anzahl der Unterbrechungen also größer. Ferner wurden der Feder andere Stellungen gegeben, welche eine schnellere Unterbrechung erzeugten, als zuvor, und wurden jedesmal die beiden Töne aufgezeichnet, welche bei Einschaltung des einen und der sechs Elemente entstanden. Die diesen Tönen entsprechenden Anzahlen von Unterbrechungen wurden mittelst eines Monochords und einer $\bar{c}$ tönenden Normalstimmgabel jedesmal annähernd bestimmt. Als Beispiel der erhaltenen Ergebnisse führe ich die folgende Reihe an, in welcher ich der leichteren Uebersichtlichkeit wegen die musikalischen Bezeichnungen der Töne mit beigefügt habe:

---

1) Zeitschr. des deutsch-österreich. Telegraphen-Vereins. Daraus in Dingler's Polytechn. Journal CXLVI. 33.



1 Element	Ton	As—	A	H	C	Cis	D	Dis
	Zahl	100	106	120	128	136	144	153
6 Elemente	Ton	As+	B	Cis—	D	Dis	F	versagt
	Zahl	104	114	132	144	155	170	

Bei der letzten Federstelluug hörte der Apparat zu arbeiten auf, wenn er durch sechs Elemente getrieben wurde.

Die vorstehende Reihe zeigt deutlich, daß der erwähnte Unterschied in der Geschwindigkeit der Ankerbewegung wirklich vorhanden ist, und daß er mit dem, der magnetischen Anziehung gebotenen Widerstande wächst. Wird der in die sechspaarige Säule eingeschaltete Widerstand nicht, wie es bisher geschah, durch eine Widerstandsrolle, sondern durch einen langen gespannten Drath gebildet, so findet trotzdem die gleiche, oder wenigstens fast gleiche, Beschleunigung der Ankerbewegung statt. Trotz dieser letzteren Beobachtung, welche dagegen zu sprechen scheint, ist die ganze Erscheinung durch die bei den schnell aufeinander folgenden Schließungen erzeugten Inductionsströme bedingt.

Bei Gelegenheit des schon von W. Weber beobachteten Einflusses der Drehungsgeschwindigkeit einer magneto-elektrischen Maschine auf die Stromerregung hat Herr Lenz[1]) die Ansicht aufgestellt, daß die Ursache der Nichtproportionalität des Wachsthums der elektromotorischen Kraft und der Drehungsgeschwindigkeit solcher Maschinen nicht in der Trägheit des Eisens zur Annahme des Magnetismus ihren Hauptgrund habe, sondern in einer Rückwirkung des inducirten Stromes der Spiralen auf die inducirenden Eisencylinder, welche Ansicht er gegen die entgegengesetzte von Sinsteden[2]) vertheidigt hat[3]). Im vorliegenden Falle kann an eine Veränderung der Coërcitivkraft des Eisens, in deren Folge dieselbe der Magnetisirung durch gleich starke Ströme deshalb verschiedenen Widerstand entgegengesetzt, weil sie von verschiedener Quelle herrühren, nicht wohl gedacht werden. Dagegen ist es klar, daß die Rückwirkung auf die Eisencylinder je nach der Natur dieser Quelle eine andere werden muß. Man übersieht das am leichtesten, wenn man den Gang der Inductionswirkung in der Weise verfolgt, wie es Herr Koosen[4]), der sich der Ansicht von Lenz dem Hauptinhalte nach angeschlossen hat, in seiner Arbeit über die elektromagnetische Wirkung galvanischer Ströme von kurzer Dauer gethan hat.

Wenn man eine Kette durch einen um einen Eisenstab spiralförmig gewundenen Drath schließt, so kann man das Anwachsen des Stromes durch eine Curve darstellen, deren Abscissen der Zeit, deren Ordinaten der jedesmaligen Stromstärke in jedem Zeitmomente entsprechen. Wäre gar keine Induction vorhanden, so würde die magnetisirende Kraft des Stromes ausgedrückt sein durch das Rechteck, dessen Grundlinie die Zeit t, während welcher der Strom geschlossen bleibt, dessen Höhe die constant bleibende Stromstärke darstellt. Der im Schließungsmomente eintretende Extracurrent, welcher dem Hauptstrom entgegengesetzt ist, be-

1) Bull. de St. Pét. VII, p. 257*; Poggend. Annalen LXXVI, pag. 494.*
2) Poggend. Annalen LXXXIV. pag. 181.*
3) Bull. de St. Pét. XII, pag. 46*; Poggend. Annalen XCII, pag. 128.*
4) Poggend. Annalen LXXXVII, pag. 514.*

dingt aber den Gang der Curve so, daß sie sich asymptotisch der eigentlichen Stromstärke nähert, ohne sie je zu erreichen. Im Oeffnungsmomente nach der Zeit t soll nun eigentlich ein Extracurrent eintreten, welcher dem der Schließung an Stärke gleich, aber dem Hauptstrome gleichgerichtet ist; dieser kommt aber nicht in Betracht, weil eben in diesem Momente die Leitung unterbrochen wird. Die Intensitätscurve fällt also senkrecht zur Abscissenaxe ab, und die, die magnetisirende Kraft darstellende Fläche ist nunmehr eingeschlossen von der concaven Seite der Curve, der Abscissenaxe und der Ordinate für den Endpunkt von t. In unserem Falle muß also die anziehende Kraft des Elektromagnets um so größer sein, je größer die Concavität der Curve, je kleiner also der Verlust ist, welcher durch das Flächenstück ausgedrückt wird, das zwischen der convexen Seite der Curve, der Senkrechten im Nullpunkt der Abscissen, und der durch den Endpunkt der Ordinate für t gelegten Parallelen zur Abscissenaxe liegt. Unter sonst gleichen Umständen ist aber die elektromotorische Kraft des Extracurrents der Schließung die gleiche, der ursprüngliche Strom mag durch ein oder sechs Elemente erregt sein: im ersteren Falle ist aber der, demselben gebotene, Widerstand erheblich geringer als im letzteren, das zu subtrahirende Flächenstück ist also im ersteren Falle weit größer als im letzteren, und demnach ist der durch die einfache Kette erregte Elektromagnet kurze Zeit nach der Schließung wirklich schwächer als der durch die sechspaarige Säule erregte.

Um mich von dem Umfange dieser Einwirkung zu überzeugen, dabei aber von dem, immerhin sehr complicirten, Vorgange der Anziehung und Unterbrechung in einem selbstthätigen Hammer unabhängig zu bleiben, schaltete ich statt desselben ein durch ein Uhrwerk gedrehtes Zahnrad ein, an dessen Peripherie eine schleifende Feder in schneller Folge den Strom schloß und öffnete, und fügte außerdem eine kurze Spirale von drei Lagen 0,5 Millimeter dicken Kupferdrath in die Leitung. Der Widerstand der sechspaarigen Säule wurde wieder so abgemessen, daß, während das Rad stillstand, der Magnetspiegel der Bussole eben so stark abgelenkt wurde, wie durch den Strom der einfachen Kette. Jetzt wurde das Uhrwerk so in Bewegung gesetzt, daß der Strom 200 Mal in der Secunde geschlossen und unterbrochen wurde. Durch den Commutator wurden dann abwechselnd das eine oder die sechs Elemente mit ihrem Widerstande eingeschaltet, und außerdem wurde in die Spirale bald ein weicher Eisenstab gelegt, bald wieder herausgenommen. Der Spiegel nahm unter den verschiedenen Umständen verschiedene Stellungen ein, oder vielmehr machte er kleine Schwankungen um einen der Theilstriche der Scala, welche durch das Fernrohr abgelesen wurde. Da die Versuche alle sehr ähnliche Resultate gaben, so führe ich nur folgendes Beispiel an:

	1 Element.	6 Elemente.
mit Eisenkern	2,5	5,8
ohne Eisenkern	6,2	7,5.

Was hierbei zunächst die verschiedenen Ablenkungen betrifft, welche der Bussolspiegel bei Einschaltung von 1 bis 6 Elementen ohne Einführung des Eisenstabes zeigte, so darf man aus denselben noch nicht schließen, daß schon der Unterschied in der Stärke des Stromes von erheblichem Einfluß sei, welcher von Windung zu Windung der Spirale ohne Beihülfe des Eisenmagnetismus inducirt wird. Die primäre Stromstärke erleidet vielmehr eine unmittelbare Veränderung. Wenn **E** die elektromotorische Kraft eines Elementes, **R** seinen



seinen wesentlichen Widerstand, r den Widerstand im übrigen Theile des Apparates bezeichnet, wenn nur eine Kette thätig ist, w denjenigen Widerstand, welcher noch den sechs Elementen geboten werden muß, so ist in der Ruhestellung des Rades die Bedingung:

$$\frac{E}{R+r} = \frac{6E}{6R+r+w}$$

genügt. Rotirt aber das Rad, so wird jedesmal im letzten Momente, ehe die Feder einen Zahn verläßt, die Berührung zwischen Feder und Zahn in einer sehr kleinen Kante oder Spitze stattfinden, und dadurch ein Widerstand x hinzugefügt. Von jetzt an muß also

$$\frac{E}{R+r+x} < \frac{6E}{6R+r+w+x}$$

sein. Der Unterschied der Ablenkungen 6,2 und 7,5 beweist also noch Nichts für die Inductionserscheinungen. Wohl aber treten diese sehr auffallend hervor, wenn sich durch Einlage des Eisenstabes die Ablenkung 6,2 bis auf 2,5; dagegen 7,5 nur bis auf 5,8 erniedrigt. Die Schwächung der Stromstärke durch die in der Leitung mit kleinem Widerstand, d. h. die von einer Kette herkommende Leitung, inducirten Gegenströme, und folglich die Schwächung des in diesem Falle vorhandenen Magnetismus des Eisenkerns ist also beträchtlich größer als die entsprechende Schwächung in dem Falle, in welchem die sechs Elemente mit ihrer langen Leitung eingeschaltet sind. Mit der Geschwindigkeit der Stromunterbrechungen wächst auch der Einfluß der Inductionsströme. Unter sonst gleichen Umständen erhielt ich folgende Ablenkungen, während der Eisenstab in der Spirale steckte:

	1 Element.	6 Elemente.
170 Unterbrechungen	1,2	2,6
250 „	0,5	2,4

während ohne Eisenstab die entsprechenden Ablenkungen waren:

	2,5	3,4
	2	3.

Entsprechend zeigte sich dieser Einfluß, wenn die Stromwechsel wieder durch den selbstunterbrechenden Hammer hergestellt wurden. Die gleichzeitig eingeschaltete Bussole, deren Spiegel während der Sperrung der Hammervorrichtung durch ein oder sechs Elemente gleich stark abgelenkt war, zeigte während des Hammerganges folgende Ablenkungen:

1 Element	Ton	$\underline{F}$	$\underline{A-}$	C	D	E
	Abl.	2,6	3,2	3,4	3,6	4,2
6 Elemente	Ton	Fis—	$\underline{B}$	D+	F—	G
	Abl.	3,7	4,5	5,4	5,7	6,7.

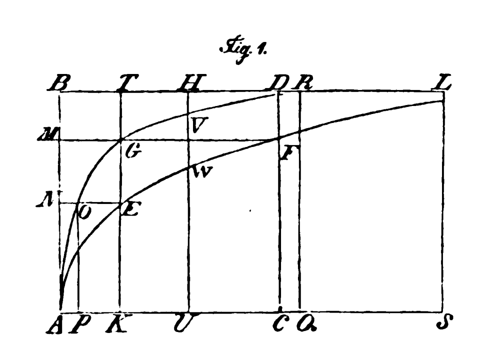
Wurde der Widerstand, welcher den sechs Elementen geboten werden mußte, so gewählt, daß nicht die continuirlichen Ströme der einpaarigen und der sechspaarigen Batterie, sondern die Ströme, welche beide bei 200 Unterbrechungen mit Einlage des Eisenstabes in die Spirale gaben, gleich wären, nämlich gleich 3,8, so bewirkte das Herausziehen des Stabes ein Hinaufgehen der Ablenkung bis auf 8,1 bei einem Element, dagegen nur bis auf 4,1 bei sechs Elementen.



Daß alle diese Erscheinungen wesentlich der Induction zuzuschreiben sind, welche das Entstehen des Magnetismus im Eisenkerne bedingt, und sehr wenig der unmittelbaren Wirkung von Drathwindung zu Drathwindung, zeigt die, schon von Herrn Hipp beobachtete Erscheinung, welche ich bestätigt fand, daß es so gut wie gleichgültig ist, ob der Widerstand, der den sechs Elementen geboten wird, durch eine Spirale, oder einen gerade gespannten Drath dargestellt ist. Ich erhielt bei Einschaltung des Unterbrechungsrades und des Hammermagnets, während in allen Fällen die Stärke des continuirlichen Stromes die gleiche war, die Ablenkungen

von einem Element	2,2
von sechs Elementen mit Spiralwiderstand	2,65
" " " " gespanntem Drath	2,7.

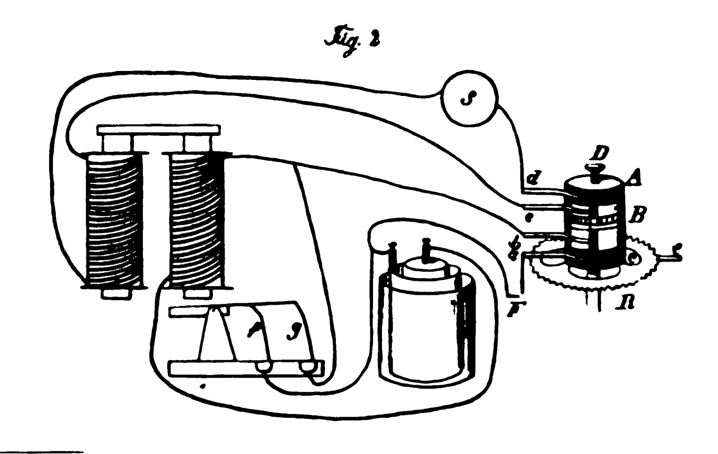
Betrachten wir jetzt genauer den Vorgang während einer einzelnen Ankeranziehung. In Fig. 1 sind die Zeiten, vom Momente der Stromschließung an gerechnet, wieder als Abscissen aufgetragen. Wenn keine Induction vorhanden wäre, so würde der Strom sogleich seine ganze Stärke AB erreichen, und in der Zeit t = AC eine magnetische Wirkung haben, welche durch das Rechteck ABCD gemessen wird. Ist dagegen eine Inductionswirkung vorhanden, so ist die magnetisirende Kraft des Stromes gemessen durch die Figur zwischen der Abscissenaxe AC, der Ordinate DC und der oben besprochenen Inductionscurve. Diese Curve beginnt um so flacher, je stärker der Extracurrent der Schließung ist; es mag z. B. die Gestalt AEF haben, wenn die Magnetisirung durch ein Element geschah, also dem Gegenstrom wenig Widerstand geboten ist, dagegen die Gestalt AGD, wenn n-Elemente wirksam waren, also der Inductionsstrom vielen Widerstand zu erleiden hat. In jedem Momente ist der magnetische Zustand des Eisenkerns dargestellt durch die betreffende Ordinate. Es ist z. B. nach der Zeit AK für ein Element = KE, für n-Elemente = KG. Wenn nun eine Spannfeder der magnetischen Anziehung entgegenwirkt, so kann sich der Anker nicht eher in Bewegung setzen, als bis der Magnetismus des Eisenkerns die Spannkraft der Feder überwiegt. Halte diese der magnetisirenden Kraft AN das Gleichgewicht, und sei der Strom durch n-Elemente erregt, so ruht der Anker während der Zeit AP. Dann beginnt eine Bewegung, welche dem Flächenstück entspricht, der durch die Curve DGO, die Ordinate OP, die Abscissenaxe und noch eine Ordinate eingeschlossen ist, welche letztere, etwa DC, durch die Entfernung des Ankers vom Magnet bestimmt ist. Ist dagegen der Strom durch ein Element erregt, so ruht der Anker, bis die magnetisirende Kraft die Größe KE = AN erreicht hat, also während der Zeit AK; dann beginnt die Bewegung entsprechend dem Flächenstück zwischen der Curve LFE, der Ordinate EK, der Abscissenaxe, und noch einer Ordinate, etwa RQ. Die Zeit, welche vom Momente der Stromschließung bis zu dem der Ankeranziehung verflossen ist, ist also größer bei Anwendung eines Elementes, als bei der von



n Elementen; im ersteren Falle nämlich gleich AC, im letzteren gleich AQ. Wird die Feder stärker gespannt, etwa so, daß sie der magnetischen Kraft AM das Gleichgewicht hält, so ruht der Anker bei Anwendung der n-paarigen Säule bis zur Zeit K, bei der einpaarigen bis C, er gelangt deshalb im letzteren Falle, etwa bei LS, viel später zur Anziehung, als im ersteren, etwa bei RQ, und man sieht unmittelbar aus der graphischen Darstellung, daß dieser Zeitunterschied QS um so größer sein muß, je größer die Spannkraft der Feder (gleich AM) ist. Wenn die Spannfeder nahezu dem vollen Magnetismus des Eisenkerns das Gleichgewicht hält, so daß also AM fast gleich AB ist, so können die Flächenstücke zwischen den Geraden BL, und einerseits der Ordinate TG und der Curve DG, andererseits der Linie DF und der Curve FL gleichgesetzt werden, und der Abstand QS wird gleich KC. Wenn also Herr Hipp bei seinen Versuchen mit einem Element die Anziehungszeit gleich 58, mit 12 Elementen gleich 36 tausendtel Sekunden fand, so muß der durch ein Element hervorgerufene Inductionsstrom noch 22 tausendtel Sekunden später, als der durch 12 Elementen erregte dem Magnetismus die Größe KG zukommen ließ, von so merklicher Wirksamkeit sein, daß erst nach dieser Zeit der Magnet die Stärke FC = KG erreicht.

Um mich über die Möglichkeit dieser Thatsache zu unterrichten, suchte ich mir ein genaueres Bild jener Inductionscurven zu verschaffen; das dazu angewandte Verfahren war folgendes: Nach dem Vorschlag, den Herr Prof. Poggendorff[1]) für das Studium geschlossener Elektromagnete gemacht hat, wurden auf die beiden 3 Zoll langen Schenkel eines hufeisenförmigen Elektromagnets zwei möglichst gleiche, von einander gesonderte Spiralen aus dikkem Kupferdrath geschoben. Durch eine derselben wurde der Strom einer Batterie geschlossen, und dann der Strom gemessen, welcher durch den entstehenden Magnetismus in der anderen Spirale inducirt wurde, und zwar fand diese Messung in verschiedenen Zeiten nach der Stromschließung statt. Zu dem Ende wird auf die Axe einer Rotationsmaschine ein aus zwei gesonderten Elfenbeinstücken AB und BC (Fig. 2) bestehender Cylinder befestigt; der Cylinder BC sitzt auf der Axe fest, AB läßt sich leicht gegen BC drehen, wenn er nicht durch die

Fig. 2



1) Poggend. Annalen LXXXV, pag. 147.*

Schraube D daran festgezogen wird. Die Drehung wird durch eine Kreistheilung am unteren Rande von AB und eine Marke am oberen von BC gemessen. In den oberen Rand von AB und den unteren von BC ist je ein Messingring eingelassen; von jedem derselben ragt noch ein Fortsatz in die freigebliebene Elfenbeinfläche hinein, dessen Breite 10° der Cylinderfläche einnimmt. Außerdem sitzt noch ein gezahntes Rad R auf der Axe fest. Auf der Cylinderfläche schleifen vier Federn deren zwei a und b mit den Enden der primären Leitung, welche die eine Spirale und die Batterie einschließt, die anderen zwei c und d mit den Enden der secundären Leitung, welche die andere Spirale und die Spiegelbussole S einschließt, verbunden sind.

Die erstere Leitung hat noch eine Unterbrechungsstelle bei F, welche durch Niederdrücken eines in Quecksilber tauchenden Tasters geschlossen werden kann. Um zuerst den Inductionsstrom unmittelbar bei der Schließung zu messen, werden die beiden Cylinderstücke so gestellt, daß b und c gleichzeitig die Anfänge der in das Elfenbein gelassenen schmalen Messingstücke berühren. Dann wird der Apparat in Rotation gesetzt, bis eine gegen die Zähne des Rades R schleifende Feder e beständig einen, durch eine Stimmgabel immer wiederzufindenden Ton giebt. Dann wird die Bussole beobachtet und F herabgedrückt. Sobald die Feder b zum ersten Male nach der Schließung von F über die Metalleinlage geht, wird der Hauptstrom geschlossen. Er würde aber sogleich wieder geöffnet werden, und dadurch einen umgekehrten Inductionsstrom erzeugen. Deshalb befindet sich unter dem einen Pole des vertical befestigten Magnets ein kleiner Eisenanker, welcher sich um eine Axe leicht drehen kann, und die beiden mit einander verbundenen Dräthe f und g trägt, deren jeder in ein mit Quecksilber gefülltes Näpfchen tauchen kann. Der Drath f bleibt ein für alle Mal eingetaucht und hält durch sein Anliegen an der Wand des Näpfchens den Anker in der gezeichneten Stellung sehr nahe unter dem Magnetpol; g dagegen taucht nur dann in das Quecksilber, wenn der Strom geschlossen ist und der Magnet den Anker angezogen hat. Von dem zu f gehörenden Näpfchen geht eine Leitung zu dem nach a, von dem zu g gehörigen eine andere zu dem nach b führenden Drath. Sobald nun b die Metalleinlage zum ersten Mal nach der Schließung bei F berührt, wird der Anker, dessen Gewicht durch das der Dräthe f und g beinahe aufgehoben ist, plötzlich angezogen und der Strom zwischen diesen Dräthen geschlossen. Der Magnet bleibt also Magnet, auch wenn b die Einlage verlassen hat, und zwar ist seine Stärke so gut wie unverändert geblieben, wenn nur der Widerstand der zum Rotationsapparat führenden Leitungen nicht beträchtlich ist gegen den Gesammtwiderstand. Durch diese Vorrichtung ist also das Entstehen jedes zweiten Inductionsstromes vermieden, der Spiegel geht auf 0 zurück und bleibt dort ruhig stehen, auch wenn die Drehung des Apparates fortgesetzt wird. In den vorläufigen Versuchen, welche ich für die vorliegenden Untersuchungen als ausreichend betrachtete, ließ ich die Axe in der Sekunde vier Umgänge machen. Der Inductionsstrom bleibt also immer, da die Einlage eine Breite von 10° hatte, während 0,0069 Sekunden geschlossen, und zwar während der ersten 0,0069 Sekunden nach Schließung des Hauptstromes, wenn beide Metalleinlagen gerade über einander stehen, während der zweiten 0,0069 Sekunden, wenn das obere Cylinderstück um 10° gedreht ist u. s. w. Auf diese Weise werden die einzelnen Theile der Curven in ähnlicher Art bekannt,

wie Herr Lenz [1]) die Inductionscurven für magnetoelektrische Maschinen aufsuchte. In die secundäre Leitung wurde bald kein weiterer Widerstand, bald der von einer Viertelstunde oder mehren Viertelstunden schweizerischen Telegraphendraths eingeschaltet. Die an der Bussole abgelesenen Ablenkungen waren folgende:

Drehung.	nach Sekunden.	Widerstand in Viertelstunden:				
		0	1	2	3	10
0°	0	32,5	8,1	5	2,2	0,6
5	0,0035	8,2	2,2	1,2	0,8	0,3
10	0,0069	4,0	0,8	0,7	0,6	0,2
20	0,0139	1,5	0,6	0,4	0,3	0,15
30	0,0208	0,9	0,5	0,3	0,2	0,1
50	0,0347	0,4				0,04
80	0,0555	0,3				0,03
120	0,0833	0,2				0,01
340	0,2360	0,05				0

In dieser Tabelle finden die oben entwickelten Ansichten ihre volle Bestätigung. Die Steilheit der Inductionscurven bei ihrem Anfange nimmt sehr schnell zu, wenn dem Inductionsstrome mehr Widerstand gegeben wird. Wenn die beiden in Fig. 1 gezeichneten Curven den Widerständen 0 und $\frac{1}{4}$ Stunde entsprechen (welcher Widerstand ungefähr der war, den ich bei den oben beschriebenen Versuchen den sechs Elementen bieten mußte), so würde, wenn die Abscisse AK die Zeit 0,0069 Sekunden darstellt, das Flächenstück BAET = 32,5, BAGT aber vergleichsweise nur = 8,1 sein. Stellt KU wieder die gleiche Zeit dar, so ist weiter TEWH = 4,0, aber TGVH = 0,8 u. s. f. Werden die beliebig gewählten Abscissen sehr klein genommen, so daß die zwischen je zwei Ordinaten liegenden Trapeze recht schmal werden, so können diese Zahlenwerthe gleich für die Ordinatengrößen selbst gelten; dann sieht man aus der Tabelle, daß die obere Curve den Werth 8,1 ungefähr 0,0035 Sekunden, den Werth 0.8 dagegen ungefähr 0,015 Sekunden früher erreicht, als die untere. Die Curve für den Widerstand 10 Viertelstunden erreicht den Werth 0,3 um 0,052 Sekunden früher, als die für den Widerstand 0. Vermag die Spannfeder einer magnetischen Anziehung, welche der Zahl 8,1 entspricht, das Gleichgewicht zu halten, so erfolgt die Ankeranziehung bei einem Widerstand = 0 (immer nach Abrechnung der Umwindungen des Magnets) etwa 0,0035 Sekunden früher, als bei dem von einer Viertelstunde Drath. Ist die Feder aber so gespannt, daß sie nur dem der Zahl 0,8 entsprechenden Magnetismus das Gleichgewicht hält, so beträgt der Anziehungsunterschied 0,015 Sekunden. Bei noch größeren Widerständen, welche durch vielpaarige Säulen nothwendig werden, ist dieser Unterschied viel beträchtlicher.

Es fragt sich nun noch, was für magnetische Kräfte sind es, absolut genommen,

1) a. a. O.





welche hier in Rede stehen? Um diese Frage zu beantworten, mußte der Hauptstrom selbst gemessen werden, wenn er 0,0069 Sekunden lang geschlossen wurde. Hierdurch wird das Stück AEK bestimmt, wenn den Windungen kein weiterer Widerstand hinzugefügt wird. Die Windungen der Spiegelbussole mußten weiter vom Spiegel entfernt werden; durch Vergleichung der in den verschiedenen Stellungen stattfindenden Wirkungen fand sich diese Stromstärke, d. h. die volle Stromstärke minus dem gleich anfangs eintretenden Inductionsstrom = 467,7 das ganze Stromelement also ungefähr = 500. Wäre die Anziehungskraft des Magnets, welche dieser ganzen Stromstärke entspricht = 2 Kilogramm, so ist die der Stromstärke 0,8 entsprechende immer noch = 3,2 Grm. Der Anziehung 2000 — 3,2 = 1996,8 Grm. müßte also die Spannfeder das Gleichgewicht halten, um die Anziehung in dem so eben besprochenen Falle um 0,015 Sekunden zu verzögern.

Die hier angeführten Zahlen können natürlich nur den Werth von Beispielen haben, beweisen aber hinreichend, wie bedeutende Zeitunterschiede in der Ankeranziehung bei Anwendung gleich starker Ströme verschiedener Quellen sich durch die dabei auftretenden Inductionsströme erklären lassen.

Herr Hipp hat seiner oben angeführten Mittheilung die Bemerkung hinzugefügt, daß die Nichtübereinstimmung mehrer mit seinem Chronoskop ausgeführter Messungen ihren Grund in der Nichtbeachtung des besprochenen Unterschiedes haben dürfte. Ebenso hat Herr Koosen[1]) schon früher bemerkt, daß man bei Anwendung elektromagnetischer Chronoskope immer auf Schwierigkeiten stößt, welche in der Induction ihren Grund haben. Wer einmal ein solches Instrument besitzt und weiter benutzen will, dem ist der Rath zu ertheilen, seiner Batterie einen möglichst großen Widerstand und dafür eine so große elektromotorische Kraft zu geben, daß der Magnet seine nöthige Stärke erreicht. Am Besten aber hat Herr Hipp selbst alle aus der Induction hervorgehenden Schwierigkeiten bei seinem Chronographen vermieden, indem er zur Bezeichnung des Anfanges, wie des Endes des kleinen, zu messenden, Zeitraumes nur die Losreißung des Ankers vom Magnete benutzte[2]).

Bern, im November 1857.

---

1) Poggend. Annalen LXXXVII, pag. 514.*

2) Die Beschreibung dieses Apparates, von dessen bequemer und sicherer Anwendbarkeit mich zu überzeugen ich vielfach Gelegenheit hatte, ist noch nicht veröffentlicht. Derselbe war aber auf der diesjährigen schweizerischen Industrieausstellung bereits ausgestellt.

Conservirung der Guttaperchadräthe.

Von C. Frischen,
Telegraphen-Inspector in Hannover.

Die große Anwendung, welche die Guttapercha zur Umkleidung der Leitungsdräthe für den elektrischen Telegraphen, sowohl in der Erde, im Wasser als auch in den Zimmern findet, läßt den Uebelstand, daß die Guttapercha mit der Zeit gänzlich verdirbt, um so mehr beklagen, als die Anwendung dieser Guttaperchadräthe ebenso unentbehrlich, als bequem und sicher ist.

Leitungsdräthe, die mit gut und richtig verarbeiteter Guttapercha umkleidet sind, leisten, namentlich unter Wasser oder tief in den feuchten Erdboden gelegt, schon ganz vorzügliche Dienste, sind aber der Zerstörung sehr bald ausgesetzt, sobald man sie im Zimmer oder gar an freier Luft anwendet. Bei den vor wenigen Jahren von einigen deutschen Fabrikanten bezogenen Guttaperchadräthen, war diese Zerstörung so rasch und so arg, daß schon nach Verlauf eines Jahres die Guttapercha hart und spröde war, und beim Biegen der Dräthe brach und abfiel; durch das Eintrocknen zog die Guttapercha sich zusammen, und wurde dadurch der Leitungsdrath stellenweise oft in Längen von ½ bis 1 Zoll ganz freigelegt; wurde unter einen Telegraphentisch, bei welchem die Drathverbindungen unterhalb der Tischplatte durch Guttaperchadräthe gebildet waren, mit der Hand gegen die Wand geschlagen, so entstand ein förmlicher Regen von kleinen abspringenden Guttaperchastücken. Es war daher erforderlich, um den Störungen, die unausbleiblich durch die mangelhaft von einander getrennten Dräthe eintreten mußten, vorzubeugen, von Zeit zu Zeit alle diese Guttaperchadräthe zu erneuern, welches nicht allein zeitraubend und umständlich, sondern auch kostspielig war.

Durch Anwendung von englischen Guttaperchadräthen aus der Fabrik der „Gutta-Percha-Company, 18 Wharf Road, City Road in London" ist diesem Uebelstande in bedeutendem Maße vorgebeugt, indem die Guttapercha sehr viel haltbarer ist. Trotz der doppelten Umpressung und des weiteren Transportes, sowie der darauf lastenden Eingangssteuer ist der englische Drath gar nicht theurer, als der im Inlande bezogene und hat sich auch in Bezug auf Isolation bei den hier ausgeführten unterirdischen Leitungen ganz vorzüglich bewährt. Der Luft ausgesetzt, erleidet auch die Guttapercha der aus England bezogenen Dräthe eine Zerstörung, wenngleich nicht in der Weise, wie dies bei den inländischen Dräthen der Fall ist.

Das Umwickeln der Guttaperchadräthe mit getheertem Hanf rc. hat sich bei den unterirdischen und Unterwasser-Leitungen bereits als sehr zweckmäßig herausgestellt, in wie weit dieses aber bei den, der freien Luft ausgesetzten, oder bei den in Zimmern angebrachten Dräthen brauchbar sei, bin ich durch Versuche zu ermitteln bemüht gewesen.

Bei diesen Versuchen wurde nicht allein Theer, sondern auch Asphaltlack, Leinölfarbe und Schellackauflösung zum Tränken der die Guttaperchadräthe umgebenden Umhüllung angewandt.

Die Guttaperchadräthe, aus England bezogen, waren je von 10 Fuß Länge und die Hälfte jeden Drathes mit dünnen Baumwollenfäden gerade so umsponnen, wie man Kupferdrath damit zu umspinnen pflegt.

Die andere Hälfte jeden Drathes war freigelassen um genau vergleichende Resultate zu erlangen, während die umsponnene Hälfte mit Theer resp. Asphaltlack, Leinölfarbe und Schellack getränkt wurde. Vier andere ganz gleiche Guttaperchadräthe wurden zur Hälfte jeden Drathes, ohne weitere Ueberspinnung mit den obigen Ingredienzien überstrichen, die anderen Hälften der Dräthe aber wieder ganz frei gelassen.

Diese acht, so hergerichteten Guttaperchadräthe wurden in ganz freier Luft oben auf einen der vier Thürmchen des hiesigen Bahnhofsgebäudes befestigt, dort ein ganzes Jahr lang unausgesetzt belassen und jeder Witterung preisgegeben.

Nach Ablauf dieser Zeit waren die mit gar keinem Ueberzug oder Anstrich versehenen Hälften der acht Dräthe zerstört; beim Biegen derselben zeigten sich in der Guttapercha ziemlich tief eingehende Risse, im Innern von weißlicher Farbe. Die Guttapercha war auf der Oberfläche ganz spröde und sprang beim Biegen staubartig ab. Der nur mit Schellackauflösung überzogene Drath war ebenso zerstört, der übersponnene und darauf mit Schellack getränkte Drath zeigte dieselben Erscheinungen, nur in etwas geringerem Maße.

Die mit Asphaltlack und Leinölfarbe einfach nur überstrichenen Dräthe, namentlich der letztere war schon besser erhalten, hatten jedoch auch feine Risse mit weißlichem Grunde und etwas spröder Oberfläche.

Der übersponnene und mit Asphalt getränkte Drath zeigte beim Biegen keine Risse mehr, hatte jedoch eine spröde und trockene Oberfläche, während der in solcher Weise mit Leinölfarbe imprägnirte Drath nicht nur keine Risse, sondern auch eine ziemlich gut erhaltene Guttapercha-Oberfläche zeigte.

Der mit Theer überstrichene Drath war sehr gut erhalten, am allerbesten jedoch der übersponnene und darauf mit Theer getränkte Drath. Die Guttapercha war nur etwas dunkler von Farbe geworden, sonst unverändert, völlig geschmeidig, zähe und biegsam.

Nach diesen Versuchen, die, wie schon gesagt, das Ergebniß eines Jahres sind, scheint der Theer unter allen Umständen das beste Conservirungsmittel für Guttapercha zu sein; nächstdem gute Leinölfarbe, — wahrscheinlich ebenso gut Leinöl oder Leinölfirniß —, und sind letztere Ingredienzien namentlich da anzuwenden, wo der anfängliche Geruch des Theeres lästig werden könnte.

Seit längerer Zeit sind hier Guttaperchadräthe, die an freier Luft liegen müssen, mit grobem Gaçeleinen (Futterleinen) dicht umwickelt und dann getheert und haben bisjetzt die besten Resultate ergeben; wo es sich machen läßt kann man das Theeren der Dräthe nach 2 bis 3 Jahren wiederholen.

Unterirdische Dräthe sind gewöhnlich in größerer Anzahl zusammengelegt, mit Gaçeleinen umwickelt, getheert, in anderer Richtung nochmals umwickelt, wieder getheert und so in



die Erde gelegt; besonders leicht und bequem ließen sich solche Drathkabeln in unterirdische Röhrenleitungen einziehen und hat ihre Isolation niemals etwas zu wünschen übrig gelassen.

Die längeren Ein- oder Durchführungen in Gebäude oder Zimmer sind in ebensolcher Weise hergestellt, nur ist die zweite Leinenumwickelung nicht wieder getheert, um den Geruch einigermaßen zu dämpfen.

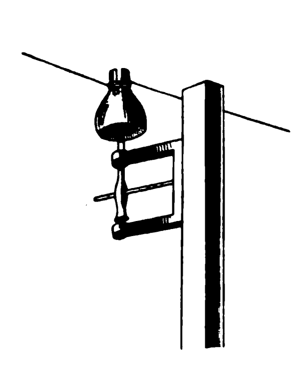
Die Kosten für die Umwickelung stellen sich äußerst gering und kommen für die größere Dauerhaftigkeit und Sicherheit gar nicht in Anschlag.

Vorschlag zu einer Spannvorrichtung für schwache Kupferleitungen.

Von **W. Kohl,**
K. K. Oesterreichischen Telegraphenbeamten in Wien.

Obwohl es nicht an zweckmäßen Einrichtungen und sinnreichen Vorschlägen für Spannvorrichtungen der Telegraphenleitungen mangelt, so mögen doch dieselben noch um eine Idee vermehrt werden, deren praktische Ausführung das Anspannen des Drathes, nach beiden Seiten zugleich, einfach und bequem ermöglicht.

Ein Rundeisen von 15 Zoll Länge, am unteren Ende mit einem runden Zapfen nebst Ansatz versehen, am oberen Ende vierkantig ausgeschmiedet, wird in vertikaler Stellung getragen von zwei gleich langen, seitlich der Holzsäule befestigten, horizontal abstehenden Eisenarmen; jeder dieser Arme, welche genau über einander und etwa 6—8 Zoll von einander stehen, besitzt am Ende ein Loch zur Aufnahme des Rundstabes, welcher sich bequem und leicht um seine Längenachse spindelförmig drehen läßt, indem die Löcher als Lager dienen. Befestigt man nun am oberen vierkantigen Ende des Rundeisens einen Gußeisenisolator mit ebenfalls vierkantiger innerer Höhlung, isolirt denselben vom Rundeisen durch eine eingekittete, entsprechend geformte Glashülse, so wird eine in den an der Kuppe der Isolatorglocke befindlichen Einschnitt gelegte Kupferleitung beim Drehen des Rundeisens sich am Halse des Isolators aufwickeln. Das Zurückgehen und Abrollen kann entweder durch eine Sperrvorrichtung oder einfach dadurch unmöglich gemacht werden, daß in der Mitte des Rundeisens ein Loch aufgetrieben und in dasselbe ein Eisenstab eingeführt wird, um einestheils als Hebel während des Spannens zu dienen, und schließlich durch Verschieben und Anlehnen an die Holzsäule jede Drehung zu verhindern. Diese Einrichtung hat außerdem noch die Vortheile, daß der Drath nicht so leicht Bruchstellen bekommt, und kein einseitig überwiegender Zug die Standhaftigkeit der Holzsäule beeinträchtigt.



Etwas Aehnliches haben wir auf den Württembergischen Telegraphenlinien für die älteren dünnen Kupferleitungen — denn für solche kann natürlich überhaupt nur eine derartige Einrichtung benutzt werden, wie auch der Herr Verfasser oben angiebt — in Gebrauch gefunden. Es werden dort

die Isolatoren (von Glas) nicht auf der Stütze aufgekittet, sondern diese wird an ihrem oberen Theile mit Flachs- oder Hanfabgängen umwunden, diese mit einer klebenden Substanz, meist Gummi arabicum, bestrichen und der Kopf dann aufgeschoben, derselbe sitzt nun fest genug, daß er nicht abgehoben werden oder herunterfallen kann, läßt sich aber immer noch mit einiger Anstrengung drehen, und die Elasticität des Hanfes oder Flachses giebt ihm überhaupt eine gewisse Beweglichkeit, die ihn einigermaßen gegen Beschädigung durch den Leitungsdrath schützt. Der kupferne Leitungsdrath liegt in einem Einschnitte auf dem Kopfe des Isolators und ist dann nach beiden Seiten hin um den Hals desselben geschlungen; soll derselbe nun stärker gespannt werden, so wird der Isolator mit beiden Händen gefaßt und ein oder mehrere Male um seine Stütze gedreht. Red.

Neuer Blitzableiter für Telegraphenlinien von Masson.

In einer der neuesten Nummern des Pariser Journales der Cosmos (XII. Livr. 16 S. 425) finden wir eine Notiz über einen neuen von Herrn Masson construirten Blitzableiter für Telegraphen-Anlagen.

Derselbe ist basirt auf die Thatsache, daß gewisse Flüssigkeiten, wie Alkohol und die Aetherarten sich gegen den galvanischen Strom wie Nichtleiter (Isolatoren) verhalten, Entladungen statischer Elektricität aber keinen erheblichen Widerstand entgegensetzen. Seine Einrichtung wird folgendermaßen beschrieben:

Eine cylindrische Büchse von Holz oder besser von Metall, deren Innenseite mit einem Firnißüberzug versehen ist*), ist mit 90procentigem Alkohol gefüllt. Auf ihrem Boden befindet sich eine Kupferplatte, welche mit aufwärts gekehrten Metallspitzen besetzt ist; über dieser schwebt eine ähnliche Platte in umgekehrter Lage, deren abwärts gekehrte Spitzen denen der ersteren nahe gegenüberstehen, und die von einem durch den Deckel gehenden und außen in einem Knopf oder einer Schraubenklemme endenden starken Kupferdrathe getragen wird. Dieser Knopf und also auch die mit ihm verbundene Spitzenscheibe wird durch einen Drath mit der Leitung in Verbindung gesetzt, während die untere Platte in leitender Verbindung mit der Erde steht.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist klar. Die stark gespannte atmosphärische Elektricität entladet sich, wenn in der Nähe der Leitung ein Gewitter aufzieht von Spitze zu Spitze durch den Alkohol zur Erde, während dieser für den schwach gespannten Telegraphirstrom ausreichend isolirt. Selbstverständlich kann diese Vorrichtung nur im Zimmer ihren Platz finden.

Die Leistung dieses Apparates wird in unserer Quelle sehr gerühmt. Uns erscheint die Verwendung so flüchtiger Flüssigkeiten wie 90procentiger Alkohol oder Aether für den praktischen Gebrauch doch nicht empfehlenswerth; es dürfte kaum gelingen, einen so sicheren Verschluß der Büchse herzustellen, daß nicht bei warmen Sommerwetter eine rasche Verdampfung der Flüssigkeit eintrete, und dann hätte man einen gewöhnlichen Spitzenblitzableiter, bei welchem die Isolation durch eine Luftschicht bewirkt wird; überdies könnte der Alkohol möglicher Weise durch eine starke Entladung unter Umständen entzündet werden; vielleicht möchte gutes Olivenöl denselben Dienst thun.

*) Natürlich muß dies ein Oelfirniß sein, damit er nicht vom Alkohol aufgelöst werde, obwohl unsere Quelle ausdrücklich von vernis à la gomme-laque spricht. Es kommt lediglich darauf an, den Kupferstab welcher die obere Scheibe trägt von dem übrigen Gefäße und namentlich von der unteren Scheibe gut zu isoliren, was wohl am besten und besser als durch irgend welchen Firniß, durch Anwendung eines Deckels von Glas oder Porcellan erreicht würde.



Uebersicht der Linien und Stationen des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins,

welche am 1. Januar 1858 in Betrieb standen.

Die mit einem * bezeichneten Namen sind keine Stationen, sondern nur Anschlußpunkte.

Die in ( ) eingeschlossenen Stationen waren am 1. Januar noch nicht als Vereinsstationen eröffnet, oder zur Zeit provisorisch geschlossen.

K. K. Oesterreichische Telegraphen-Linien.

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. überhaupt
1.	Wien	Gänserndorf*	4,6		5	23,0	
2.	Gänserndorf*	Lundenburg*	7,1		3	21,3	
3.	Lundenburg*	Brünn	8,6		1	8,6	
4.	Brünn	Trübau*	12,5		1	12,5	
5.	Trübau*	Pardubitz	8,0		2	16,0	
6.	Pardubitz	Prag	15,0		1	15,0	
7.	Prag	Außig*	14,6		2	29,2	
8.	Außig*	Bodenbach	3,3	73,7	3	9,9	135,5
9.	Außig*	Teplitz	3,1		1	3,1	
10.	Teplitz	Saaz	5,6		1	5,6	
11.	Saaz	Karlsbad	9,4		1	9,4	
12.	Karlsbad	Marienbad	5,6		1	5,6	
13.	Marienbad	Franzensbad	4,9		1	4,9	
14.	Franzensbad	Asch	2,3	30,9	1	2,3	30,9
15.	Asch	sächsische Grenze bei Elster*	1,1	1,1	1	1,1	1,1
16.	Asch	bayerische Grenze*	1,7	1,7	1	1,7	1,7
17.	Pardubitz	Reichenberg	16,0	16,0	1	16,0	16,0
18.	Lundenburg*	Prerau*	13,7		2	27,4	
19.	Prerau*	Olmütz	3,3		4	13,2	
20.	Olmütz	Trübau*	11,2	28,2	1	11,2	51,8
		Latus		151,6			237,0

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Drähte in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Drähte in geograph. Meilen. überhaupt
		Transport		151,6			237,0
21.	Prerau*	Schönbrunn*	10,5		2	21,0	
22.	Schönbrunn*	Oderberg	2,4	12,9	3	7,2	28,2
23.	Schönbrunn*	Troppau	3,3	3,3	1	3,3	3,3
24.	Oderberg	Dieditz*	6,7		1	6,7	
25.	Dieditz*	Bielitz	1,8		2	3,6	
26.	Dieditz*	Trzebinia*	4,8	13,3	1	4,8	15,1
27.	Trzebinia*	Szczakowa*	2,1		2	4,2	
28.	Szczakowa*	Myslowitz* (preuß. Gr.)	1,6	3,7	1	1,6	5,8
29.	Szczakowa*	Granica* (russ. Grenze)	0,3	0,3	1	0,3	0,3
30.	Trzebinia*	Krakau	5,6		3	16,8	
31.	Krakau	Tarnow	11,8		1	11,8	
32.	Tarnow	Dembica*	4,7		1	4,7	
33.	Dembica*	Rzeszow	6,4		1	6,4	
34.	Rzeszow	Przemysl	11,1		1	11,1	
35.	Przemysl	Lemberg	13,5		1	13,5	
36.	Lemberg	Zloczow*	8,6	61,7	2	17,2	81,5
37.	Zloczow*	Brody	5,6		1	5,6	
38.	Brody	Radziwilow* (russ. Gr.)	2,2	7,8	1	2,2	7,8
39.	Zloczow*	Tarnopol	8,0		1	8,0	
40.	Tarnopol	Czernowitz	22,4		1	22,4	
41.	Czernowitz	Nemeritscheny* (moldauische Grenze)	12,8	43,2	1	12,8	43,2
42.	Gänserndorf*	Preßburg	5,9		2	11,8	
43.	Preßburg	Neuhäusel	12,8		2	25,6	
44.	Neuhäusel	Pesth	16,9		2	33,8	
45.	Pesth	Czegled*	9,8		3	29,4	
46.	Czegled*	Szegedin	15,7		2	31,4	
47.	Szegedin	Lovrin*	9,7		2	19,4	
48.	Lovrin*	Temesvar	6,4		3	19,2	
49.	Temesvar	Lugos	7,7		3	23,1	
50.	Lugos	Hermannstadt	29,3		2	58,6	
51.	Hermannstadt	Kronstadt	18,4		2	36,8	
52.	Kronstadt	Ober Tömös* (wallach. Grenze)	3,6	136,2	2	7,2	296,3
		Latus		434,0			718,5

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Drähte in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Drähte in geograph. Meilen. überhaupt
		Transport		434,0			718,5
53.	Pesth	Ofen	0,3	0,3	1	0,3	0,3
54.	Czegled*	Sczolnok	3,7		1	3,7	
55.	Szolnok	Püspök Ladany*	10,3		1	10,3	
56.	Püspök Ladany*	Debreczin	6,4		2	12,8	
57.	Debreczin	Tokai	9,6		1	9,6	
58.	Tokai	Kaschau	11,1	41,1	1	11,1	47,5
59.	Püspök Ladany*	Großwardein	8,7	8,7	1	8,7	8,7
60.	Lovrin	Neusatz	16,4		1	16,4	
61.	Neusatz	Semlin	9,1		1	9,1	
62.	Semlin	serb. Grenze b. Belgrad*	0,9	26,4	1	0,9	26,4
63.	Temesvar	Arad	7,6	7,6	1	7,6	7,6
64.	Lugos	Mehadia	14,5		1	14,5	
65.	Mehadia	Orsova	3,5	18,0	1	3,5	18,0
66.	Wien	Raab	16,0		1	16,0	
67.	Raab	Comorn	5,3		1	5,3	
68.	Comorn	Neuhäusel	4,1	25,4	2	8,2	29,5
69.	Wien	Hetzendorf*	1,1		7	7,7	
70.	Hetzendorf*	Mödling*	1,3		3	3,9	
71.	Mödling*	Neustadt	4,6		2	9,2	
72.	Neustadt	Graz	23,0		2	46,0	
73.	Graz	Cilli	18,3		2	36,6	
74.	Cilli	Steinbrück*	3,4		3	10,2	
75.	Steinbrück*	Laibach	8,7		2	17,4	
76.	Laibach	Triest	13,5	73,9	2	27,0	158,0
77.	Neustadt	Oedenburg	5,0	5,0	1	5,0	5,0
78.	Laibach	Klagenfurt	10,9	10,9	1	10,9	10,9
79.	Steinbrück*	Agram	11,0	11,0	1	11,0	11,0
80.	Agram	Sziszek	7,7	7,7	1	7,7	7,7
		Latus		670,0			1049,1

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	überhaupt
		Transport		670,0			1049,1
81.	Agram	Karlstadt	8,0		1	8,0	
82.	Karlstadt	Tutaloqua*	13,0		1	13,0	
83.	Tutaloqua*	Ottoczac	2,3		1	2,3	
84.	Ottoczac	Gospich	5,4		1	5,4	
85.	Gospich	Zara	14,2		1	14,2	
86.	Zara	Sebenico	11,8		1	11,8	
87.	Sebenico	Spalato	9,3		1	9,3	
88.	Spalato	Metkovich	19,0		1	19,0	
89.	Metkovich	Ragusa	12,2		1	12,2	
90.	Ragusa	Castelnuovo	4,0		1	4,0	
91.	Castelnuovo	Cattaro	7,0	106,2	1	7,0	106,2
92.	Tutaloqua*	Zengg	3,2	3,2	2	6,4	6,4
93.	Triest	Fiume	9,4	9,4	1	9,4	9,4
94.	Triest	Capo d'Istria*	2,7		2	5,4	
95.	Capo d'Istria*	Pisino	9,3		1	9,3	
96.	Pisino	Dignano*	4,7		1	4,7	
97.	Dignano*	Pola	1,5	18,2	2	3,0	22,4
98.	Dignano*	Rovigno	3,2	3,2	1	3,2	3,2
99.	Capo d'Istria*	Pirano	2,4	2,4	1	2,4	2,4
100.	Hetzendorf*	Schönbrunn*	0,3		6	1,8	
101.	Schönbrunn*	Penzing*	0,1		4	0,4	
102.	Penzing*	St. Pölten	8,9		4	35,6	
103.	St. Pölten	Linz	16,7		4	66,8	
104.	Linz	Salzburg	18,4		1	18,4	
105.	Salzburg	Kufstein	27,8		1	27,8	
106.	Kufstein	Innsbruck	10,7		1	10,7	
107.	Innsbruck	Brixen	11,1		1	11,1	
108.	Brixen	Botzen	5,5		1	5,5	
109.	Botzen	Trient	8,2		1	8,2	
110.	Trient	Roveredo	3,2		1	3,2	
111.	Roveredo	Verona	9,2	120,1	1	9,2	198,7
		Latus		932,7			1397,8

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen überhaupt.
		Transport		932,7			1397,8
112.	Linz	Budweis	12,4		1	12,4	
113.	Budweis	Prag	20,2	32,6	1	20,2	32,6
114.	Linz	Schärding* (bayer. Gr.)	10,7	10,7	2	21,4	21,4
115.	Salzburg	bayerische Grenze*	1,0	1,0	1	1,0	1,0
116.	Salzburg	Ischl	7,5	7,5	1	7,5	7,5
117.	Innsbruck	Feldkirch	22,6		1	22,6	
118.	Feldkirch	Bregenz	4,7		1	4,7	
119.	Bregenz	Unterhöchststeg* (bayer. Grenze)	0,6	27,9	1	0,6	27,9
120.	Feldkirch	Oberried* (schweiz. Gr.)	1,3	1,3	1	1,3	1,3
121.	Bregenz	Höchst* (schweiz. Gr.)	1,6	1,6	1	1,6	1,6
122.	Verona	Mantua	5,6		1	5,6	
123.	Mantua	Luzzara* (modenes. Gr.)	3,8	9,4	1	3,8	9,4
124.	Verona	Brescia	8,8		2	17,6	
125.	Brescia	Bergamo	7,7		2	15,4	
126.	Bergamo	Mailand	7,8		2	15,6	
127.	Mailand	Buffalora* (sardin. Gr.)	4,8	29,1	1	4,8	53,4
128.	Mailand	Pavia	5,5	5,5	1	5,5	5,5
129.	Bergamo	Lecco	4,6		1	4,6	
130.	Lecco	Chiavenna	9,4		1	9,4	
131.	Chiavenna	Castasegna* (schweiz. Gr.)	1,3	15,3	1	1,3	15,3
132.	Mailand	Lodi	5,6		1	5,6	
133.	Lodi	Casalpusterlengo*	3,1		2	6,2	
134.	Casalpusterlengo*	Cremona	6,1	14,8	1	6,1	17,9
135.	Casalpusterlengo*	parm. Gr. b. Piacenza*	4,0	4,0	1	4,0	4,0
136.	Mailand	Monza	2,0		2	4,0	
137.	Monza	Como	4,8		1	4,8	
138.	Como	Chiasso* (schweiz. Gr.)	1,2	8,0	1	1,2	10,0
		Latus		1101,4			1606,6

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. überhaupt
		Transport		1101,4			1606,6
139.	Verona	Vicenza	7,3		2	14,6	
140.	Vicenza	Padua	4,0		2	8,0	
141.	Padua	Rovigo	6,1		1	6,1	
142.	Rovigo	Ponte Lagoscuro* (römische Grenze)	4,1	21,5	1	4,1	32,8
143.	Padua	Mestre*	3,7		2	7,4	
144.	Mestre*	Venedig	1,6	5,3	4	6,4	13,8
145.	Mestre*	Treviso	2,7		2	5,4	
146.	Treviso	Conegliano	3,6		2	7,2	
147.	Conegliano	Udine	10,7		2	21,4	
148.	Udine	Sagrado*	4,9		2	9,8	
149.	Sagrado*	Triest	4,5	26,4	2	9,0	52,8
150.	Sagrado*	Görz	2,3	2,3	2	4,6	4,6
		Summa		1156,9			1710,6

Außerdem besteht in Oesterreich eine kurze Staats-Telegraphenlinie, welche nicht Vereinslinie ist, nämlich:

Nr.	Von	bis	einzeln	überhaupt	Leitungen	einzeln	überhaupt
151.	Mödling*	Laxenburg	0,6	0,6	1	0,6	0,6

Anmerkung. In der vorjährigen Uebersicht war bei den Strecken von Oderberg über Trzebinia, Krakau, Bochnia, Tarnow bis Dembica, Schönbrunn-Troppau und Wien-Raab aus Versehen die Bahnbetriebsleitung mit aufgeführt worden; daher die scheinbare Verminderung der Leitungszahl auf diesen Strecken.

Königl. Preußische Telegraphen-Linien.

Nr.	Von	bis	einzeln	überhaupt	Leitungen	einzeln	überhaupt
1.	Centralstation Berlin	Berliner Bahnhöfe*	1,7	1,7	3 bis 20	13,6	13,6
2.	Berlin (Bahnhof*)	Wittenberge	17,1		3	51,3	
3.	Wittenberge	Hagenow	8,8		4	35,2	
4.	Hagenow	Büchen*	6,4		5	32,0	
5.	Büchen*	Hamburg	6,4	38,7	4	25,6	144,1
6.	Büchen*	Lübeck	6,4	6,4	1	6,4	6,4
		Latus		46,8			164,1

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen.		Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen.	
			einzeln	überhaupt		einzeln	überhaupt
		Transport		46,8			164,1
7.	Berlin (Bahnhof*) .	Dessau	17,6		4	70,4	
8.	Dessau	Cöthen	2,8		4	11,2	
9.	Cöthen	Halle	4,8		5	24,0	
10.	Halle	Merseburg . . .	2,0		2	4,0	
11.	Merseburg . . .	Corbetha* . . .	1,3		2	2,6	
12.	Corbetha* . . .	Weimar	8,8		3	26,4	
13.	Weimar	Erfurt	2,9		3	8,7	
14.	Erfurt	Gotha	3,8		3	11,4	
15.	Gotha	Eisenach	3,9		2	7,8	
16.	Eisenach	Guntershausen* . .	12,1		2	24,2	
17.	Guntershausen* . .	Cassel	1,8		4	7,2	
18.	Guntershausen* . .	Marburg	12,3		2	24,6	
19.	Marburg	Gießen	4,0		2	8,0	
20.	Gießen	Frankfurt a. M. . .	9,0	87,1	2	18,0	248,5
21.	Halle	Leipzig	4,5		3	13,5	
22.	Leipzig	Corbetha* . . .	4,0	8,5	1	4,0	17,5
23.	Berlin (Bahnhof*) .	Potsdam	3,5		5	17,5	
24.	Potsdam	Brandenburg . . .	4,8		5	24,0	
25.	Brandenburg . . .	Magdeburg . . .	11,5		5	57,5	
26.	Magdeburg . . .	Oschersleben . . .	5,1		5	25,5	
27.	Oschersleben . . .	Braunschweig . . .	8,8		5	44,0	
28.	Braunschweig . . .	Hannover	8,0		5	40,0	
29.	Hannover	Minden	8,7		5	43,5	
30.	Minden	Oeynhausen . . .	2,0		5	10,0	
31.	Oeynhausen . . .	Bielefeld	4,3		5	21,5	
32.	Bielefeld	Hamm	8,9		5	44,5	
33.	Hamm	Dortmund	4,2		5	21,0	
34.	Dortmund	Essen	5,5		5	27,5	
35.	Essen	Oberhausen* . . .	1,5		5	7,5	
36.	Oberhausen* . . .	Duisburg	1,1		7	7,7	
37.	Duisburg	Düsseldorf	3,4		5	17,0	
38.	Düsseldorf	Deutz*	5,0		5	25,0	
39.	Deutz*	Cöln	0,5		7	3,5	
40.	Cöln	Düren	5,4		3	16,2	
41.	Düren	Aachen	4,1		3	12,3	
42.	Aachen	Herbesthal* (belg. Gr.)	2,1	98,4	3	6,3	472,0
		Latus . .		240,8			902,1

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. überhaupt
		Transport		240,8			902,1
43.	Cöthen	Magdeburg	6,3		1	6,3	
44.	Magdeburg	Wittenberge	14,6	20,9	1	14,6	20,9
45.	Oschersleben	Halberstadt	2,7	2,7	1	2,7	2,7
46.	Hamm	Soest	3,3		1	3,3	
47.	Soest	Arnsberg	3,2	6,5	1	3,2	6,5
48.	Hamm	Münster	4,6	4,6	1	4,6	4,6
49.	Oberhausen*	Wesel	3,4		2	6,8	
50.	Wesel	Babberich* (niederl. Gr.)	6,5	9,9	2	13,0	19,8
51.	Düsseldorf	Elberfeld	3,6		1	3,6	
52.	Elberfeld	Barmen	0,6	4,2	1	0,6	4,2
53.	Cöln	Bonn	4,5	4,5	1	4,5	4,5
54.	Cöln	Neuß	4,7		1	4,7	
55.	Neuß	Crefeld	2,3		1	2,3	
56.	Crefeld	Gladbach	3,2	10,2	1	3,2	10,2
57.	Aachen	Bocholz* (niederl. Gr.)	1,0	1,0	1	1,0	1,0
58.	Deutz*	Neuwied	11,0		2	22,0	
59.	Neuwied	Coblenz	2,7		2	5,4	
60.	Coblenz	Ems	3,2		2	6,4	
61.	Ems	Langenschwalbach	8,0		2	16,0	
62.	Langenschwalbach	Wiesbaden	2,2		2	4,4	
63.	Wiesbaden	Frankfurt a. M.	4,5	31,6	2	9,0	63,2
64.	Coblenz	Trier	15,7		2	31,4	
65.	Trier	Fraulautern	9,7		2	19,4	
66.	Fraulautern	Saarbrück	2,7		2	5,4	
67.	Saarbrück	Französische Grenze*	0,7	28,8	2	1,4	57,6
68.	Trier	Luxenburg	6,2	6,2	1	6,2	6,2
69.	Sigmaringen	Engelwies* (bad. Gr.)	1,1	1,1	1	1,1	1,1
		Latus		373,0			1104,6

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. überhaupt.
		Transport		373,0			1104,6
70.	Berlin (Bahnhof*) .	Stettin	18,1		3	54,3	
71.	Stettin	Stargard	4,9		2	9,8	
72.	Stargard	Kreuz*	11,9		2	23,8	
73.	Kreuz*	Bromberg	19,6		3	58,8	
74.	Bromberg	Czerwinsk*	11,7		3	35,1	
75.	Czerwinsk*	Dirschau*	5,5		2	11,0	
76.	Dirschau*	Marienburg*	2,4		3	7,2	
77.	Marienburg*	Elbing	3,9		4	15,6	
78.	Elbing	Königsberg	15,8		4	63,2	
79.	Königsberg	Insterburg	12,6		4	50,4	
80.	Insterburg	Gumbinnen	3,8		4	15,2	
81.	Gumbinnen	Tilsit	9,1		2	18,2	
82.	Tilsit	Memel	13,2		2	26,4	
83.	Memel	Polangen* (russ. Grenze)	2,9	135,4	1	2,9	391,9
84.	Bromberg	Thorn	7,1	7,1	1	7,1	7,1
85.	Czerwinsk*	Marienwerder . . .	2,6		1	2,6	
86.	Marienwerder . . .	Marienburg*	5,3	7,9	1	5,3	7,9
87.	Königsberg	Pillau	6,4	6,4	1	6,4	6,4
88.	Gumbinnen	Eydkuhnen* (russ. Gr.)	5,0	5,0	1	5,0	5,0
89.	Stettin	Pasewalk	5,6		1	5,6	
90.	Pasewalk	Anclam	6,1		1	6,1	
91.	Anclam	Möckow*	2,5		1	2,5	
92.	Möckow*	Greifswald	2,5		1	2,5	
93.	Greifswald	Stralsund	4,4		1	4,4	
94.	Stralsund	Putbus	4,3	25,4	1	4,3	25,4
95.	Möckow*	Wolgast	1,8		2	3,6	
96.	Wolgast	Swinemünde	5,6		1	5,6	
97.	Swinemünde	Neukrug*	1,7		1	1,7	
98.	Neukrug*	Misdroy	0,3		2	0,6	
99.	Neukrug*	Colberg	15,1		1	15,1	
100.	Colberg	Cöslin	7,4		1	7,4	
101.	Cöslin	Stolp	9,2		1	9,2	
102.	Stolp	Danzig	18,0		1	18,0	
103.	Danzig	Dirschau	4,2	63,3	1	4,2	65,4
		Latus . .		623,5			1613,7

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. überhaupt
		Transport		623,5			1613,7
104.	Kreuz*	Posen	11,1		2	22,2	
105.	Posen	Lissa	9,4		1	9,4	
106.	Lissa	Breslau	12,5	33,0	1	12,5	44,1
107.	Berlin (Bahnhof*)	Frankfurt a. O.	10,9		4	43,6	
108.	Frankfurt a. O.	Sorau	13,9		3	41,7	
109.	Sorau	Hannsdorf*	1,1		4	4,4	
110.	Hannsdorf*	Kohlfurt*	4,3		3	12,9	
111.	Kohlfurt*	Liegnitz	9,6		4	38,4	
112.	Liegnitz	Breslau (Verbindungsb.)	8,5		4	34,0	
113.	Breslau (Verbindungsb.)	Station Breslau	0,2		10	2,0	
114.	Breslau	Paulauer Weiche*	6,2		4	24,8	
115.	Paulauer Weiche*	Oppeln	5,1		3	15,3	
116.	Oppeln	Cosel	5,6		3	16,8	
117.	Cosel	Ratibor	4,3		2	8,6	
118.	Ratibor	Oderberg* (österr. Gr.)	2,9	72,6	2	5,8	248,3
119.	Kohlfurt*	Görlitz	3,9	3,9	3	11,7	11,7
120.	Hannsdorf*	Glogau	9,8		1	9,8	
121.	Glogau	Lissa	5,9	15,7	1	5,9	15,7
122.	Frankfurt a. O.	Cüstrin	4,5		1	4,5	
123.	Cüstrin	Landsberg a. W.	5,9		1	5,9	
124.	Landsberg a. W.	Kreuz*	7,8	18,2	1	7,8	18,2
125.	Breslau	Königszelt*	6,4		1	6,4	
126.	Königszelt*	Schweidnitz	1,3		2	2,6	
127.	Königszelt*	Waldenburg	3,3	11,0	1	3,3	12,3
128.	Paulauer Weiche*	Neiße	6,0	6,0	1	6,0	6,0
129.	Cosel	Gleiwitz	5,1		1	5,1	
130.	Gleiwitz	Myslowitz	4,9		1	4,9	
131.	Myslowitz	Oesterreich. Grenze*	0,2	10,2	1	0,2	10,2
132.	Myslowitz	Russische Grenze*	0,1	0,1	1	0,1	0,1
		Summa		794,2			1980,3

Eine außerdem vorhandene Leitung von **Berlin** nach dem Schlosse von **Charlottenburg**, von 1,1 Meilen Länge, mit einfacher Drathleitung, ist lediglich für den Gebrauch des Königl. Hofes bestimmt, und nicht als Vereins-Linie eröffnet.

Königl. Bayerische Telegraphen-Linien.

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. überhaupt
1.	München	(Rosenheim) . . .	9,9		2	19,8	
2.	(Rosenheim) . . .	(Traunstein) . . .	6,0		1	6,0	
3.	(Traunstein) . . .	Freilassing* . . . (österr. Grenze)	3,8	19,7	1	3,8	29,6
4.	Freilassing* . . .	Reichenhall . . .	2,3		2	4,6	
5.	Reichenhall . . .	Berchtesgaden . .	2,2	4,5	2	4,4	9,0
6.	München	Pasing*	1,0		10	10,0	
7.	Pasing*	Augsburg	7,5		9	67,5	
8.	Augsburg	Donauwörth . . .	5,5		4	22,0	
9.	Donauwörth . . .	Nördlingen . . .	4,0		4	16,0	
10.	Nördlingen . . .	Gunzenhausen* . .	5,3		4	21,2	
11.	Gunzenhausen* . .	Nürnberg	8,2		4	32,8	
12.	Nürnberg	Fürther Kreuzung* .	0,8		4	3,2	
13.	Fürther Kreuzung* .	Erlangen	2,0		4	8,0	
14.	Erlangen	Bamberg	5,2		4	20,8	
15.	Bamberg	Lichtenfels* . . .	4,5		3	13,5	
16.	Lichtenfels* . . .	Culmbach* . . .	3,8		2	7,6	
17.	Culmbach* . . .	Hof.	9,0		2	18,0	
18.	Hof	böhm. Grenze bei Asch*	2,6	59,4	1	2,6	243,2
19.	Gunzenhausen* . .	Ansbach	3,8		1	3,8	
20.	Ansbach	Nürnberg	6,0	9,8	1	6,0	9,8
21.	Fürther Kreuzung* .	Fürth	0,2	0,2	2	0,4	0,4
22.	Lichtenfels* . . .	Coburg	2,0		1	2,0	
23.	Coburg	Meiningen	8,8		1	8,8	
24.	Meiningen	Gotha	9,9	20,7	1	9,9	20,7
25.	Culmbach	Bayreuth	3,0	3,0	2	6,0	6,0
		Latus . .		117,3			318,7

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Drähte in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Drähte in geograph. Meilen. überhaupt
		Transport		117,3			318,7
26.	München	Landshut	9,0		3	27,0	
27.	Landshut	Regensburg	9,0		3	27,0	
28.	Regensburg	Straubing	5,8		3	17,4	
29.	Straubing	Passau	10,6		3	31,8	
30.	Passau	Schärding* (österr. Gr.)	2,5	36,9	3	7,5	110,7
31.	Augsburg	Ulm	11,5	11,5	2	23,0	23,0
32.	Augsburg	Kaufbeuern	8,0		2	16,0	
33.	Kaufbeuern	Kempten	5,8		2	11,6	
34.	Kempten	Lindau	12,0	25,8	2	24,0	51,6
35.	Kempten	Hohenschwangau	6,0	6,0	1	6,0	6,0
36.	Lindau	Unterhöchstieg* (österreich. Grenze)	0,7	0,7	1	0,7	0,7
37.	Lindau	Württemb. Grenze b. Friedrichshafen*	1,3	1,3	1	1,3	1,3
38.	Bamberg	Schweinfurt	7,3		2	14,6	
39.	Schweinfurt	Würzburg	6,3		2	12,6	
40.	Würzburg	Aschaffenburg	12,3	25,9	2	24,6	51,8
41.	Schweinfurt	Kissingen	3,3	3,3	1	3,3	3,3
42.	Aschaffenburg	Offenbach	4,0		3	12,0	
43.	Offenbach	Frankfurt a. M.	1,2	5,2	6	7,2	19,2
44.	Offenbach	Darmstadt	4,0		3	12,0	
45.	Darmstadt	Worms	5,5		3	16,5	
46.	Worms	Ludwigshafen	2,8		2	5,6	
47.	Ludwigshafen	Speyer	3,0		2	6,0	
48.	Speyer	Germersheim	2,3		2	4,6	
49.	Germersheim	Landau	2,7		2	5,4	
50.	Landau	Weißenburg* (französische Grenze)	3,2	23,5	2	6,4	56,5
51.	Worms	Mainz	6,2		1	6,2	
52.	Mainz	Bingen	4,1	10,3	1	4,1	10,3
		Summa		267,7			653,1

Königl. Sächsische Telegraphen-Linien.

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. überhaupt
1.	Dresden	Niedersedlitz*	1,0		2	2,0	
2.	Niedersedlitz*	Pillnitz (Schleife)	0,6		2	1,2	
3.	Niedersedlitz*	Bodenbach* (österr. Gr.)	8,0	9,6	2	16,0	19,2
4.	Dresden	Löbau*	10,8		1	10,8	
5.	Löbau*	Zittau	4,8		2	9,6	
6.	Zittau	böhmische Grenze*	0,7	16,3	1	0,7	21,1
7.	Löbau*	Görlitz* (preuß. Anschl.)	3,6	3,6	1	3,6	3,6
8.	Dresden	Niederau*	2,1		2	4,2	
9.	Niederau*	Meißen (Schleife)	1,0		2	2,0	
10.	Niederau*	Priestewitz*	1,8		2	3,6	
11.	Priestewitz*	Großenhain (Schleife)	0,8		2	1,6	
12.	Priestewitz*	Riesa	2,8		2	5,6	
13.	Riesa	Leipzig	9,1	17,6	2	18,2	35,2
14.	Riesa	Chemnitz	9,0		1	9,0	
15.	Chemnitz	Glauchau	4,4		1	4,4	
16.	Glauchau	Gößnitz*	2,2		2	4,4	
17.	Gößnitz*	Gera	3,6		1	3,6	
18.	Gera	Weimar	8,7	27,9	1	8,7	30,1
19.	Glauchau	Zwickau	2,2		2	4,4	
20.	Zwickau	Nieder-Schlema*	3,6		1	3,6	
21.	Nieder-Schlema*	Schneeberg (Schleife)	0,6		2	1,2	
22.	Nieder-Schlema*	Annaberg	4,6	11,0	1	4,6	13,8
23.	Leipzig	Altenburg	5,7		2	11,4	
24.	Altenburg	Gößnitz*	2,6		2	5,2	
25.	Gößnitz*	Werdau*	2,6		1	2,6	
26.	Werdau*	Zwickau (Schleife)	1,1		2	2,2	
27.	Werdau*	Plauen	6,0		1	6,0	
28.	Plauen	Hof* (bayer. Anschluß)	6,4	24,4	1	6,4	33,8
		Latus		110,4			156,8

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. überhaupt
		Transport		110,4			156,8
29.	Plauen	Elster	4,0		1	4,0	
30.	Elster	Böhmische Grenze*	0,2	4,2	1	0,2	4,2
31.	Dresden	Freiberg	4,9		1	4,9	
32.	Freiberg	Oederan	2,4		1	2,4	
33.	Oederan	Chemnitz	2,8	10,1	1	2,8	10,1
		Summa		124,7			171,1

Königl. Hannoversche Telegraphen-Linien.

Nr.	Von	bis	Länge einzeln	Länge überhaupt	Zahl der Leitungen	Gesammtlänge einzeln	Gesammtlänge überhaupt
1.	Hannover	Lehrte*	2,2		3	6,6	
2.	Lehrte*	Celle	3,7		3	11,1	
3.	Celle	Lüneburg	11,8		3	35,4	
4.	Lüneburg	Harburg	5,3		3	15,9	
5.	Harburg	Hamburg	1,3	24,3	4	5,2	74,2
6.	Harburg	Brunshausen (Stade)	6,6		1	6,6	
7.	Brunshausen (Stade)	Otterndorf	8,1		1	8,1	
8.	Otterndorf	Curhafen	2,8	17,5	1	2,8	17,5
9.	Hannover	Nienburg	7,4		4	29,6	
10.	Nienburg	Verden	4,3		1	4,3	
11.	Verden	Bremen	4,8		1	4,8	
12.	Bremen	Bremerhafen	8,0		1	8,0	
13.	Bremerhafen	Curhafen	6,3	30,8	1	6,3	53,0
14.	Lehrte*	Hildesheim	3,3	3,3	1	3,3	3,3
15.	Hannover	Göttingen	14,6		1	14,6	
16.	Göttingen	Cassel	7,8	22,4	1	7,8	22,4
17.	Nienburg	Osnabrück	15,8		3	47,4	
18.	Osnabrück	Lingen	9,7		3	29,1	
19.	Lingen	Nordhorn* (niederl. Gr.)	3,5	29,0	3	10,5	87,0
20.	Lingen	Papenburg	9,0		1	9,0	
21.	Papenburg	Leer	2,3		1	2,3	
22.	Leer	Emden	3,4	14,7	1	3,4	14,7
		Summa		142,0			272,1

Königl. Niederländische Telegraphen-Linien.

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. überhaupt
1.	Haag	Schiedam	2,7		3	8,1	
2.	Schiedam	Rotterdam . . .	0,8		3	2,4	
3.	Rotterdam . . .	Dordrecht	2,9		2	5,8	
4.	Dordrecht	(Moerdijk) . . .	1,6		2	3,2	
5.	(Moerdijk) . . .	Roosendaal . . .	3,4		2	6,8	
6.	Roosendaal . . .	Belgische Grenze* .	1,0	12,4	2	2,0	28,3
7.	Roosendaal . . .	(Bergen-op-Zoom) .	1,6		1	1,6	
8.	(Bergen-op-Zoom) .	(Tholen)	0,9		1	0,9	
9.	(Tholen)	Goes	4,1		1	4,1	
10.	Goes	Middelburg . . .	2,9		1	2,9	
11.	Middelburg . . .	Vlissingen	1,1	10,6	1	1,1	10,6
12.	Haag	(Harlem)	6,0		3	18,0	
13.	(Harlem)	Amsterdam . . .	2,6		3	7,8	
14.	Amsterdam . . .	Utrecht	5,1		9	45,9	
15.	Utrecht	Arnheim	7,7		8	61,6	
16.	Arnheim	Babberich* (preuß. Gr.)	2,5	23,9	2	5,0	138,3
17.	Amsterdam . . .	Zaandam	1,1		1	1,1	
18.	Zaandam	Wormerveer . . .	1,1	2,2	1	1,1	2,2
19.	Utrecht	Gorinchem . . .	5,0		2	10,0	
20.	Gorinchem . . .	Breda	4,5		2	9,0	
21.	Breda	Roosendaal . . .	3,3	12,8	2	6,6	25,6
22.	Utrecht	Culenborg . . .	2,4		1	2,4	
23.	Culenborg	(Bommel)	2,8		1	2,8	
24.	(Bommel)	Herzogenbusch . .	2,6	7,8	1	2,6	7,8
25.	Arnheim . . .	Nimwegen	2,5		1	2,5	
26.	Nimwegen	Venlo	8,7		1	8,7	
27.	Venlo	Roermond	3,2		1	3,2	
28.	Roermond	Mastricht	6,1		1	6,1	
29.	Mastricht	Bocholz* (preuß. Gr.)	3,6	24,1	1	3,6	24,1
30.	Mastricht	Belgische Grenze* .	0,7	0,7	1	0,7	0,7
		Latus . .		94,5			237,6

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. überhaupt
		Transport		94,5			237,6
31.	Arnheim	Zütphen	4,0		5	20,0	
32.	Zütphen	Deventer	2,0		2	4,0	
33.	Deventer	Zwolle	4,4		2	8,8	
34.	Zwolle	Meppel	3,3		2	6,6	
35.	Meppel	Assen	6,1		2	12,2	
36.	Assen	Gröningen	3,7		2	7,4	
37.	Gröningen	Leeuwarden	7,7		1	7,7	
38.	Leeuwarden	Harlingen	3,7	34,9	1	3,7	70,4
39.	Zütphen	Hengelo	6,4		3	19,2	
40.	Hengelo	Nordhorn* (hannov. Gr.)	3,1	9,5	3	9,3	28,5
41.	Zütphen	Het Loo	3,1	3,1	1	3,1	3,1
42.	Zwolle	Kampen	1,9	1,9	1	1,9	1,9
43.	Leeuwarden	Sneek	3,2	3,2	1	3,2	3,2
		Summa		147,1			344,7

Königl. Württembergische Telegraphen-Linien.

Nr.	Von	bis	Länge der Linien einzeln	Länge der Linien überhaupt	Zahl der Leitungen	Gesammtlänge der Dräthe einzeln	Gesammtlänge der Dräthe überhaupt
1.	Ulm	Friedrichshafen	14,0		2	28,0	
2.	Friedrichshafen	bayerische Grenze*	1,8	15,8	1	1,8	29,8
3.	Friedrichshafen	(Romanshorn)	1,6		1	1,6	
4.	(Romanshorn)	Höchst* (österr. Grenze)	3,8	5,4	1	3,8	5,4
5.	Ulm	Plochingen*	9,5		2	19,0	
6.	Plochingen*	Stuttgart	3,1		3	9,3	
7.	Stuttgart	Bruchsal	10,6	23,2	2	21,2	49,5
8.	Bietigheim*	Heilbronn	4,0	4,0	1	4,0	4,0
9.	Stuttgart	Böblingen	2,6		1	2,6	
10.	Böblingen	Calw	3,3		1	3,3	
11.	Calw	Wildbad (Calmbach)	2,3		1	2,3	
12.	Wildbad	badische Grenze*	2,7	10,9	1	3,3	11,5
13.	Plochingen*	Reutlingen	5,0		1	5,0	
14.	Reutlingen	Tübingen	2,0	7,0	1	2,0	7,0
		Latus		66,3			107,2

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen.		Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen.	
			einzeln	überhaupt		einzeln	überhaupt
		Transport		66,3			107,2
15.	Süßen*	Heidenheim . . .	4,5		1	4,5	
16.	Heidenheim . . .	Wasseralfingen . .	3,5		1	3,5	
17.	Wasseralfingen . .	Elwangen	2,0	10,0	1	2,0	10,0
		Summa .		76,3			117,2

Großherzogl. Badische Telegraphen-Linien.

Nr.	Von	bis	einzeln	überhaupt	Zahl der Leitungen	einzeln	überhaupt
1.	Carlsruhe	Durlach*	0,6		5	3,0	
2.	Durlach*	(Bruchsal)	2,3		4	9,2	
3.	(Bruchsal) . . .	Heidelberg	4,5		3	13,5	
4.	Heidelberg	(Friedrichsfeld) . .	1,3		4	5,2	
5.	(Friedrichsfeld) . .	Mannheim (Stadt) .	1,3	10,0	5	6,5	37,4
6.	Durlach*	Pforzheim	3,4		1	3,4	
7.	Pforzheim	Württ. Gr. nach Wildbad*	0,6	4,0	1	0,6	4,0
8.	(Friedrichsfeld) . .	Darmstadt	6,9		3	20,7	
9.	Darmstadt	Frankfurt a. M. . .	3,6	10,5	3	10,8	31,5
10.	Carlsruhe	(Dos)	4,4		3	13,2	
11.	(Dos)	(Appenweier) . . .	4,3		3	12,9	
12.	(Appenweier) . . .	(Offenburg) . . .	1,0		2	2,0	
13.	(Offenburg) . . .	Dinglingen . . .	2,4		2	4,8	
14.	Dinglingen . . .	Freiburg	6,1		2	12,2	
15.	Freiburg	(Haltingen) . . .	7,6		2	15,2	
16.	(Haltingen) . . .	Leopoldshöhe* . . (Schweizer Grenze)	0,5		3	1,5	
17.	Leopoldshöhe* . .	(Basel)	0,3		3	0,9	
18.	(Basel)	(Waldshut) . . .	7,6		1	7,6	
19.	(Waldshut) . . .	(Radolphzell) . . .	9,8		1	9,8	
20.	(Radolphzell) . . .	Constanz	2,9		2	5,8	
21.	Constanz	Schweizer Grenze* .	0,1	47,0	1	0,1	86,0
22.	(Appenweier) . . .	Kehl	1,7		5	8,5	
23.	Kehl	Französische Grenze*	0,2	1,9	2	0,4	8,9
24.	(Offenburg) . . .	Biberach*	2,6		1	2,6	
25.	Biberach*	Donaueschingen . .	10,4		1	10,4	
26.	Donaueschingen . .	Stockach	6,7		1	6,7	
27.	Stockach	(Radolphzell) . . .	2,2	21,9	1	2,2	21,9
		Latus . .		95,3			189,7

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	Länge der Linien in geograph. Meilen. überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. überhaupt
		Transport		95,3			189,7
28.	Stockach	Engelwies* (preuß. Gr.)	3,9	3,9	1	3,9	3,9
29.	(Haltingen) . . .	Schopfheim . . .	3,1	3,1	1	3,1	3,1
		Summa . .		102,3			196,7

Außerdem sind noch drei kurze Leitungsstrecken vorhanden, deren Aufnahme in den Verein bereits angemeldet ist, nämlich:

Nr.	Von	bis	einzeln	überhaupt	Zahl der Leitungen	einzeln	überhaupt
30.	(Dos)	(Baden-Baden) . .	0,6	0,6	4	2,4	2,4
31.	Dinglingen . . .	(Lahr)	0,4	0,4	2	0,8	0,8
32.	Biberach*	(Zell am Harmersbach)	0,5	0,5	2	1,0	1,0
		Summa .		1,5			4,2

Ferner besteht eine, ausschließlich für den Bahndienst bestimmte Linie:

Nr.	Von	bis	einzeln	überhaupt	Zahl der Leitungen	einzeln	überhaupt
33.	(Mannheim, Bahnhof)	(Mannheim, Rheinhafen)	0,4	0,4	1	0,4	0,4

Großherzogl. Mecklenburg-Schwerin'sche Telegraphen-Linien.

Nr.	Von	bis	einzeln	überhaupt	Zahl der Leitungen	einzeln	überhaupt
1.	Schwerin	Hagenow*	3,7		2	7,4	
2.	Hagenow* . . .	Ludwigsluft . . .	3,1	6,8	1	3,1	10,5
3.	Schwerin	Kleinen*	2,2		1	2,2	
4.	Kleinen*	Bützow*	5,4		1	5,4	
5.	Bützow*	Güstrow	1,9		2	3,8	
6.	Güstrow	Teterow*	4,3		1	4,3	
7.	Teterow*	Malchin	2,2		1	2,2	
8.	Malchin	Stavenhagen* . .	1,8		2	3,6	
9.	Stavenhagen* . .	Neubrandenburg . .	4,1		1	4,1	
10.	Neubrandenburg .	Neustrelitz	4,0	25,9	1	4,0	29,6
11.	Kleinen*	Wismar	2,1	2,1	2	4,2	4,2
		Latus . .		34,8			44,3

Nr.	Von	bis	Länge der Linien in geograph. Meilen. einzeln	überhaupt	Zahl der Leitungen.	Gesammtlänge der Dräthe in geograph. Meilen. einzeln	überhaupt
		Transport		34,8			44,3
12.	Bützow*	Rostock	4,2		1	4,2	
13.	Rostock	Doberan	2,3		1	2,3	
14.	Doberan	Heiligendamm . .	0,8	7,3	1	0,8	7,3
15.	Stavenhagen* . .	Waren	4,0	4,0	1	4,0	4,0
		Summa . .		46,1			55,6

Recapitulation.

	Zahl der Vereinsstationen.	Länge der Vereinslinien.	Gesammtlänge der Dräthe.
Oesterreich	107	1156,9 geogr. Meilen	1710,6 geogr. Meilen
Preußen	98	794,2 " "	1980,3 " "
Bayern	40	267,7 " "	653,1 " "
Niederlande	33	147,1 " "	344,7 " "
Sachsen	22	124,7 " "	171,1 " "
Hannover	20	142,0 " "	272,1 " "
Württemberg	12	76,3 " "	117,2 " "
Baden	14	102,3 " "	196,7 " "
Mecklenburg	11	46,1 " "	55,6 " "
In Summa für alle Vereinslinien	357	2857,3 geogr. Meilen	5501,4 geogr. Meilen

Zu Anfang des Jahres 1857 waren die entsprechenden Zahlen:

	307*) Stationen	2644,6 geogr. Meilen	4772,9 geogr. Meilen
Zunahme im Jahre 1857	50 Stationen	212,7 geogr. Meilen	728,5 geogr. Meilen

Diese Zunahme vertheilt sich folgendermaßen auf die einzelnen Vereinsstaaten:

*) In der vorjährigen Uebersicht, Heft 3 Seite 69 ist die Anzahl der eröffneten Vereinsstationen irrthümlich nur zu 305 angegeben, indem aus Versehen die Bayerischen Sommerstationen Reinhardtbrunn und Liebenstein nicht mitgezählt worden.

	Vereinsstationen.	Vereinslinien.	Drathleitung.
Oesterreich	17	56,8 geogr. Meilen	163,1 geogr. Meilen
Preußen	7	74,6 " "	279,1 " "
Bayern	5	6,7 " "	53,9 " "
Niederlande	5	5,8 " "	84,5 " "
Sachsen	4	11,5 " "	25,6 " "
Hannover	—	— " "	57,2 " "
Württemberg	6	25,2 " "	28,9 " "
Baden	4	29,0 " "	33,1 " "
Mecklenburg	2	3,1 " "	3,1 " "
Summa wie oben	50	212,7 geogr. Meilen	728,5 geogr. Meilen

Nach der Zahl der Leitungen auf den einzelnen Strecken vertheilt sich die Linienlänge in den einzelnen Staaten folgendermaßen:

	Gesammtlänge der Strecken mit						Summe.	Durchschnittliche Länge der Drathleitung für 100 Meilen Linie.
	einfacher Leitung	2 Leitungen	3 Leitungen	4 Leitungen	5 Leitungen	6 und mehr Leitungen		
	in geogr. Meilen.							
Oesterreich . . .	731,9	341,4	47,0	30,6	4,6	1,4	1156,9	147,9
Preußen	270,0	181,2	133,5	110,5	96,5	2,5	794,2	249,4
Bayern	64,5	107,6	54,9	31,0	—	9,7	267,7	244,0
Niederlande . . .	65,0	43,7	21,6	—	4,0	12,8	147,1	234,3
Sachsen	78,3	46,4	—	—	—	—	124,7	137,2
Hannover . . .	81,3	—	52,0	8,7	—	—	142,0	191,6
Württemberg . .	39,1	34,1	3,1	—	—	—	76,3	153,6
Baden	50,4	20,2	24,5	3,6	3,6	—	102,3	192,3
Mecklenburg . . .	36,6	9,5	—	—	—	—	46,1	120,6
Summa	1417,1	784,1	336,6	184,4	108,7	26,4	2857,3	
Procent	49,60	27,44	11,78	6,45	3,81	0,92		

Im ganzen Vereinsliniennetze ergiebt sich durchschnittlich für 100 Meilen Linie an Drathleitung 192,5

Organisation der Telegraphenverwaltung im Königreiche Beider Sicilien.

Das Giornale del Regno delle due Sicilie vom 15. December vorigen Jahres enthält das folgende Königliche Dekret über die Organisation der Telegraphenverwaltung im Königreiche Beider Sicilien:

Art. 1. In Neapel wird eine Central-Direction der elektrischen Telegraphen für die Königlichen Lande diesseits der Meerenge errichtet und ressortirt dieselbe von dem Königl. Geheimen Staats-Minister der Finanzen.

Eine ähnliche Direction wird außerdem in der Stadt Palermo für die elektrischen Telegraphen in den Königlichen Landen jenseits der Meerenge errichtet und untersteht dieselbe unserem General-Statthalter von Sicilien.

Art. 2. Die Central-Directionen haben den gesammten Betrieb des elektrischen Telegraphendienstes zu leiten und zu überwachen, so daß die pünktlichste Ordnung gesichert bleibt sowohl im Rechnungswesen als in der technischen und administrativen Abtheilung.

Zugleich haben sie die im Betriebe befindlichen Linien zu überwachen, und auch alle diejenigen, welche etwa in Zukunft noch errichtet werden können.

Art. 3. Die Direction in Neapel besteht aus einem Director mit einem Gehalte von monatlich 80 Ducaten*) außer einer Entschädigung für Schreibegebühren; aus einem Secretair und einem Calculator mit Gehältern von je 480 Ducaten jährlich; aus sechs Beamten, nämlich zweien 1ster Klasse mit jährlichen Gehältern von je 300 Ducaten, zweien 2ter Klasse mit 240 Ducaten und zweien 3ter Klasse mit 180 Ducaten jährlichen Gehaltes; aus zwei Eleven (Supernumerarien), welche eine jährliche Gratification von je 60 Ducaten erhalten; aus zwei Kanzleidienern mit jährlich 108 Ducaten und endlich aus einem Materialien-Verwalter mit jährlich 180 Ducaten Gehalt.

Die Direction in Palermo besteht aus einem Director mit monatlich 80 Ducaten Gehalt außer einer Entschädigungssumme für Büreau-Ausgaben; aus einem Secretair und einem Calculator mit je 480 Ducaten jährlichen Gehaltes; ferner aus vier Beamten, zweien 1ster Klasse mit je 300 und zweien 2ter Klasse mit je 240 Ducaten jährlichen Gehaltes; aus zwei Eleven mit einer jährlichen Gratification von je 60 Ducaten; aus einem Kanzleidiener mit 108 und endlich einem Materialien-Verwalter mit 180 Ducaten jährlich.

Art. 4. Neben jeder Direction besteht eine berathende wissenschaftliche Commission aus Professoren der Physik, der Chemie, der angewandten Chemie und der Mechanik, deren Aufgabe ist, je nach den Aufträgen, welche sie von Unserm Geheimen Staats-Minister der Finanzen und von Unserm General-Statthalter in Sicilien empfangen, ihr Gutachten über etwaige hinsichtlich des Telegraphenbetriebs und die Anwendung von Theorien der Physik und Mechanik entstehende Zweifel, sowie über Verbesserungen und Neuerungen abzugeben, welche in Folge neuer Entdeckungen zur Einführung empfohlen werden könnten.

Art. 5. Es werden zwei Telegraphen-Linien-Ingenieure angestellt, einer für Neapel, der andere für Sicilien mit einem jährlichen Gehalte von 600 Ducaten.

Die Ingenieure bereisen die Telegraphenlinien, sobald sie von ihren resp. Directoren den Auftrag dazu erhalten, um Alles anzuordnen, was zur richtigen Vertheilung und zur Sicherheit des Materials und der Apparate nothwendig ist. Sie haben über Alles ihren oben bezeichneten Directoren motivirte Berichte abzustatten und zugleich alle diejenigen Maßregeln vorzuschlagen, welche sie für die Instandhaltung und für die Verbesserung der Linien, sowie für den etwaigen Ersatz oder für die erforderlichen Reparaturen derselben für nothwendig und ersprießlich halten.

Art. 6. Außerdem wird bei jeder der beiden Directionen, in Neapel und in Palermo, ein Mechanicus beschäftigt, welcher nach Maßgabe der ihm übertragenen Arbeiten honorirt wird.

Derselbe hat die Verpflichtung, alle beschädigten Apparate wieder in guten Stand zu setzen. Auch kann er, sei es in Vertretung des Ingenieurs, sei es in höherem Auftrage, dazu verwandt werden, die Linien zu bereisen und daselbst bestimmte Geschäfte zu besorgen.

Art. 7. Die Materialien-Verwalter haben die Ueberwachung aller Gegenstände und Mate-

*) Der Neapolitanische Ducato hat einen Werth von etwa 1 Thr. 4 Sgr. = 1 Fl. 42 Kr. österr. = 1 Fl. 59 Kr. süddeutsch = 1 Fl 98 Cts. niederländ. = 4 Frcs. 25 Cts.



rialien, welche für den elektrischen Telegraphendienst beschafft und ihnen von ihren vorgesetzten Directionen zu diesem Zwecke übergeben worden sind.

Art. 8. Die elektrischen Telegraphenlinien, welche den Central-Directionen untergeordnet sind, sind in Divisionen getheilt und jede Division in Stationen 1ster, 2ter und 3ter Klasse.

Jede Division hat eine Ausdehnung von höchstens 100 neapol. Meilen *).

Art. 9. Ueber jeder Division steht ein Inspector mit 480 Ducaten jährlichen Gehaltes, außer einer Entschädigungssumme von monatlich 6 Ducaten für das Pferd, welches er auf seine Kosten erhalten muß.

Die Inspectoren stehen unter den Central-Directionen und haben die Oberaufsicht über die gute Beschaffenheit der Linien und den regelmäßigen Dienstbetrieb auf den Stationen ihrer eigenen Linie und zwar in technischer und administrativer Beziehung sowohl, als auch hinsichtlich der Rechnungslegung. Sie überwachen die pünktliche Beobachtung der reglementarischen Bestimmungen und schlagen alle Maßregeln vor, welche sie zur Verbesserung des Dienstes für geeignet halten.

Sie attestiren ferner alle Documente über die Zahlung der Gehälter und Entschädigungen an alle Verwaltungs- und technische Beamte ihrer bezüglichen Linien und Stationen.

Art. 10. Zu jeder Division gehört eine Anzahl besoldeter Handwerker, welche unter dem Inspector stehen und so vertheilt sind, daß sie je nach den Umständen und den Erfordernissen des Dienstes ebensowohl die Ueberwachung als die Wiederherstellung der Linien besorgen können.

Art. 11. Die Stationen der 1sten und 2ten Klasse haben die Beförderung der Regierungs- und Staats-Depeschen in dem Sinne des mit der Regierung des Kirchenstaates abgeschlossenen Vertrages zu besorgen.

Zugleich haben sie aber auch die Depeschen des Privat-Publicums zu telegraphiren und zu expediren.

Die Stationen 3ter Klasse befördern keine Privat-Depeschen.

Indessen können auch bei den letztgenannten Stationen Privat-Depeschen angenommen werden, doch nur aus besonderen, von Unserem Geheimen Staats-Minister der Finanzen für Neapel und Unserem Geheimen Staats-Minister für die Angelegenheiten Siciliens für Unsere Königlichen Lande jenseits der Meerenge zuvor zu Unserer Kenntniß zu bringenden Rücksichten.

In diesen Fällen sollen die daselbst angestellten Telegraphisten auch mit dem auf die Verwaltung und Buchführung bezüglichen Theile des Dienstes beschäftigt werden in derselben Weise, wie die Finanzbeamten. Sie haben also ebensowohl die Gebührenberechnung und die resp. Rechnungslegung zu besorgen, als auch den allgemeinen Vorgesetzten Gehorsam zu leisten.

Art. 12. Bei den Stationen werden je nach ihren Klassen folgende Beamte angestellt:

bei denen der 1sten Klasse ein Amtsvorsteher, zwei stellvertretende Beamte, vier Telegraphisten und eine Anzahl Boten;

bei denen der 2ten Klasse ein Stationsvorsteher, ein Stellvertreter, 4 Telegraphisten und 1 Bote;

bei den Stationen der 3ten Klasse zwei Telegraphisten und 1 Bote.

Die Station im Königlichen Staats-Ministerialgebäude in Neapel hat ausnahmsweise 1 Stationsvorsteher, 6 expedirende Beamte (Stellvertreter), 6 Telegraphisten und eine größere Anzahl Boten.

Die Stationen 1ster Klasse, im Staats-Ministerialgebäude in Palermo und im Stadtgebäude in Messina, haben ebenfalls ausnahmsweise 1 Stationsvorsteher, 4 stellvertretende Beamte, 4 Telegraphisten und eine größere Anzahl Boten.

---

*) Die neapolitanische Meile ist der 60ste Theil eines Grades des Erdmeridians, also prpr. gleich $\frac{1}{4}$ geographische Meile.



Art. 13. Die Stationschefs und die stellvertretenden Beamten bei den Stationen rangiren in 2 Klassen. Ist noch ein dritter von den letzteren da, so gehört er zur 1sten und die beiden anderen zur 2ten Rangklasse.

Die Stationsvorsteher der 1sten Rangklasse erhalten ein Gehalt von jährlich 420 Ducaten, die der 2ten Klasse von 360 Ducaten.

Die stellvertretenden Beamten der ersten Rangklasse empfangen ein Gehalt von 300 Ducaten, die der 2ten Klasse von 240 Ducaten jährlich.

Jeder Bote erhält einen Lohn von 62 Ducaten jährlich.

Art. 14. Die Stationsvorsteher haben den Verwaltungs- und Rechnungsdienst mit ihren Stellvertretern nach Maßgabe der bezüglichen Reglementsbestimmungen zu besorgen.

Art. 15. Alle oben genannten Beamten mit alleiniger Ausnahme der Telegraphisten und derjenigen, welche kein etatsmäßiges Gehalt beziehen, werden von Uns ernannt und zwar auf den Vorschlag Unseres Geheimen Staats-Ministers der Finanzen für Neapel und Unseres Geheimen Staats-Ministers der Angelegenheiten Siciliens für die Königlichen Lande jenseits der Meerenge.

Die Gehälter werden auf die General-Staatskassen angewiesen und unterliegen den Abzügen für den Fiscus nach Maßgabe der bestehenden Gesetze und Reglements.

Art. 16. Die Telegraphisten verbleiben auch in der Folge bei dem Königlichen Telegraphen-Corps, von welchem sie das ihrem Grade entsprechende jährliche Gehalt ebensowohl, als die ihnen etwa zuerkannten Diäten beziehen und zwar auf Grund der von den Inspectoren zu verificirenden Quittungen.

So lange sie dem Range der Telegraphisten angehören, unterstehen sie dem Geheimen Staats-Minister der Finanzen für Neapel und dem Geheimen Staats-Minister der sicilianischen Angelegenheiten, sowie zugleich dem General-Statthalter für die Königlichen Lande jenseits der Meerenge, welche letztere alle Maßregeln selbstständig zu treffen haben, die geeignet sind zur Aufrechthaltung der Ordnung und Disciplin im elektrischen Telegraphendienste.

Art. 17. Der Minister der Finanzen, der Minister der sicilianischen Angelegenheiten und der General-Statthalter in den Königlichen Landen jenseits der Meerenge haben die Befugniß, alle Versetzungen der Telegraphisten und alle Strafen zu verfügen, welche sie zur Aufrechthaltung der Ordnung im Telegraphen-Dienstbetriebe für nothwendig halten.

Die Aufsichts-Inspection der Königlichen Marine, an welche sie sich in Straffällen zu wenden haben, läßt sofort von ihren bezüglichen Corps-Commandanten die bezüglichen Befehle ausführen, welche ihr von den gedachten Ministern oder von dem General-Statthalter zugehen und beobachtet dabei die schuldigen hierarchischen Beziehungen zu dem Corps-Commandanten, dem Aufsichts-Inspector, der Admiralität und dem Königlichen Minister der Marine je nach der Verschiedenheit der Fälle.

Keine Ortsveränderung oder Versetzung von Station zu Station darf stattfinden ohne die vorhergehende Genehmigung des Finanz-Ministers für Neapel und des General-Statthalters in Sicilien.

In Fällen der Beförderung oder in anderen das Personal des Telegraphencorps betreffenden Angelegenheiten hat sich der Marine-Minister zuerst mit dem Finanz-Minister und mit dem Minister der sicilianischen Angelegenheiten in Einverständniß zu setzen.

Bei Meinungsverschiedenheiten ist jeder bezügliche Fall der Allerhöchsten Entscheidung zu unterbreiten.

Art. 18. Unter den Telegraphisten haben die Chiffrirungs- und Uebersetzungs-Beamten (bei den Stationen, wo deren beschäftigt sind) ausschließlich das Amt, die geheimen Depeschen, die Depeschen der Regierung und der Gesandtschaften anzunehmen und zu befördern. Sie haben dieselben



sowohl aus der gemeinen Sprache in die Chiffersprache als auch umgekehrt aus dieser in jene zu übersetzen.

Die Chiffrirbeamten haben die Apparate wie jeder Telegraphist zu bedienen und zwar nicht bloß Behufs Beförderung der Chifferdepeschen. Dabei unterstehen sie dem Telegraphisten von höherem Range bei der Station.

Art 19. Die Telegraphisten stehen unter den Inspectoren.

Die bei der Annahme und Beförderung der Privat-Depeschen zu beobachtenden Regeln und Vorschriften werden von den Inspectoren und Stationsvorstehern erlassen.

Die bei der Annahme und Beförderung der diplomatischen und Regierungs-Depeschen zu beobachtenden Vorschriften werden von dem Geheimen Staats-Minister der Finanzen für Neapel, und von dem General-Statthalter für die Königlichen Inseln vermittelst der Corps-Commandanten erlassen.

Art. 20. Die Kosten für die Einrichtung und Ausstattung der Stationen 3ter Klasse, bei welchen ausnahmsweise der Telegraphendienst noch nicht für das Privat-Publicum gehandhabt wird, fallen den betreffenden Communen zur Last.

Art. 21. Der Dienst findet bei allen Stationen täglich, ohne Ausnahme der Festtage, bei Tage wie bei Nacht unterbrochen statt.

Doch ist die Königliche Regierung befugt, ihn zu bestimmten Zeiten oder für einen bestimmten Zeitraum auf einer oder mehreren Linien, entweder für alle oder für gewisse Gattungen von Depeschen zu suspendiren.

Art. 22. Den Beamten des Telegraphendienstes ist bei Strafe der Entlassung verboten, irgend einem Unbefugten den Inhalt der telegraphischen Depeschen mitzutheilen oder auch nur merken zu lassen, wer deren empfangen oder aufgegeben hat, oder von den in den Depeschen enthaltenen Mittheilungen im eigenen Privatinteresse Gebrauch zu machen. Diese Strafe besteht unabhängig neben den Ansprüchen der Privatleute auf Schadenersatz und neben der Anwendung der Strafen im Artikel 371 des Strafgesetzbuches.

Art. 23. Die Uebervortheilung des Publicums bei der Berechnung der Telegraphengebühren oder eine Veruntreuung zum Schaden der Königlichen Staatskasse, sowie jede unerlaubte Einnahme, unter welchem Namen es auch sei, die außerhalb der Taxen und der reglementarischen Vorschriften liegt, desgleichen der Gebrauch des Telegraphen in persönlichem Interesse der Beamten wird mit Dienstentlassung des betreffenden Beamten bestraft, unbeschadet der größeren Strafen, die nach der Schwere des Vergehens in den Gesetzen des Königreichs vorgesehen sind.

Art. 24. Die Beschädigungen, Gefährdungen und Entwerthungen, welche aus Bosheit oder absichtlich begangen werden, werden nach dem Wortlaute der Artikel 445 und 446 des Strafgesetzbuches bestraft, und werden keine Einreden gestattet, von denen im Artikel 453 desselben Gesetzbuches die Rede ist. Die Stationsvorsteher nehmen die betreffenden Fälle zu Protocoll und senden das letztere vermittelst der Inspectoren an die competente Behörde zur gesetzlichen Erledigung.

Art. 25. Der Staat und die Verwaltung der elektrischen Telegraphen sind keiner Verantwortlichkeit hinsichtlich des Dienstes, aus welchem Grunde es sei und im weitesten Sinne des Wortes, unterworfen.

Art. 26. Zur Ausführung und Handhabung des Dienstes der elektrischen Telegraphie hat Unser Geheimer Staats-Minister der Finanzen soweit es den Dienst in der Ausdehnung der Königlichen Lande diesseits der Meerenge betrifft und Unser Geheimer Staats-Minister der sicilianischen Angelegenheiten für denselben Dienst in den königlichen Landen jenseits der Meerenge ein specielles hierzu gehöriges Reglement Unserer Allerhöchsten Genehmigung zu unterbreiten.

Art. 27. Bis dahin und fernerweit bleiben alle provisorisch für die Handhabung des Tele-



graphendienstes erlassenen reglementarischen Bestimmungen in Kraft, in beiden Theilen Unserer Königlichen Lande, soweit dieselben nicht durch das vorliegende Decret abgeändert oder aufgehoben worden sind.

Art. 28. Unser Geheimer Staats-Minister der Finanzen, Unser Geheimer Staats-Minister der sicilianischen Angelegenheiten und Unser General-Statthalter in den Königlichen Landen jenseits der Meerenge, desgleichen der Director des Ministerii und des Königlichen Staats-Secretariats der Marine sind in den sie betreffenden Theilen mit der Ausführung gegenwärtigen Decretes beauftragt.

Gaeta am 5. December 1857.

Concession zu einer submarinen Telegraphenlinie zwischen Marseille und Corsica.

Vor längerer Zeit schon erwähnten wir in dieser Zeitschrift (S. 184 des vorigen Jahrganges) das Project einer submarinen Linie von Marseille nach der Insel Corsica, welche von da auf nicht näher angegebenem Wege nach Italien und eventualiter bis Constantinopel weitergeführt werden solle. Es liegt uns jetzt die Concession vor, welche Herr Pier-Alberto Balestrini Namens einer von ihm zu diesen Zweck in Paris gebildeten Gesellschaft von der Kaiserlich Französischen Regierung zu einer solchen Linie erhalten hat. Dieselbe lautet folgendermaßen:

Art. 1. Die Herren P. A. Balestrini und Genossen werden ermächtigt, für einen Zeitraum von 40 Jahren vom 1. Januar 1858 an gerechnet, eine unterseeische Telegraphenlinie herzustellen, welche von der französischen Küste bei Marseille ausgeht, die Hyerischen Inseln berührt und bei Calvi auf der Insel Corsica endet.

Diese Linie kann quer durch die Insel Corsica bis Bastia weitergeführt werden, um von da in der Richtung auf Constantinopel fortgesetzt zu werden.

Art. 2. Da das Unternehmen zum allgemeinen Nutzen gereicht, so wird der Unternehmer mit allen Rechten bekleidet, welche die Gesetze und Reglements der Regierung selbst für die von Staatswegen ausgeführten Arbeiten beilegen.

Art. 3. Die Linie welche der Unternehmer auf Corsica herstellen wird, sowie die Theile der submarinen Cabel welche den Grund und Boden von Frankreich untergebenen Landstrichen berühren, werden unter den Schutz der französischen Gesetze gestellt, wie wenn sie Eigenthum des Staates wären.

Die zum Schutze der Staats-Telegraphenlinien erlassenen Gesetze finden auch für diese Strecken Anwendung.

Die Kosten des zur Ueberwachung und Unterhaltung der durch Corsica geführten Linie nöthigen Personals fallen gänzlich dem Unternehmer zur Last.

Art. 4. Die Französische Regierung verpflichtet sich, während der ganzen Dauer der Concession, die Anlage keiner anderen Telegraphenlinie zwischen den Küsten Frankreichs und der Insel Corsica zu gestatten, unter der Bedingung jedoch, daß die Linie von Marseille nach Bastia innerhalb eines Zeitraumes von 4 Jahren vom 1. Januar 1858 an bis Constantinopel weitergeführt werde.

Art. 5. Die Herren P. A. Balestrini und Genossen verpflichten sich ihrerseits:

1) alle Depeschen der französischen Regierung an ihre Agenten sowohl auf der Insel Corsica wie im Auslande, und vice versa, kostenfrei zu befördern und denselben in der Reihenfolge der Beförderung den Vorrang vor den Privatdepeschen einzuräumen;

2) alle nach den vereinigten Königreichen von Großbritannien bestimmte Depeschen, sowie auch alle Depeschen nach den anderen Nachbarstaaten, sofern dadurch keine Vermehrung der Beförderungsgebühren für den Absender erwächst, über die französischen Telegraphenlinien zu dirigiren;

3) für die Correspondenz aus und nach Frankreich den Tarif der meist begünstigten Nation in Anwendung zu bringen.

Art. 6. Die französische Regierung behält sich das Recht vor, überall wo es ihr passend erscheint, geeignete Controlmaßregeln nach ihrem Ermessen zu treffen, um die Ausführung der gegenwärtigen Convention zu überwachen und die Concessionsinhaber verpflichten sich, der Ausübung dieser Controle jeden Vorschub zu leisten.

Art. 7. Der Telegraphendienst dieser Linie wird in Frankreich wie auf Corsica durch Staats-Telegraphenbeamte versehen, welche die Gesellschaft zu besolden hat. Dieselben beziehen das ihrem Grade und ihrer Rangklasse im Staatsdienst entsprechende etatsmäßige Gehalt.

Art. 8. Gegenwärtige Convention wird als erloschen betrachtet, wenn die Linie nicht innerhalb drei Monate angefangen, oder wenn sie nicht innerhalb eines Jahres, vom Tage der Bestätigung dieses Vertrages an gerechnet, vollendet ist. Sie wird gleicherweise als erloschen betrachtet, wenn, nachdem die Linie in Betrieb gewesen, eine Unterbrechung eintritt, die länger als 6 Monate andauert.

Art. 9. Alle Streitigkeiten, welche sich etwa zwischen den Herren P. A. Balestrini und Genossen und der französischen Verwaltung über die Ausführung und Auslegung der Klauseln der gegenwärtigen Convention erheben möchten, werden auf dem Verwaltungswege von dem Präfecturrathe des Seinedepartements, mit Vorbehalt des Recurses an den Staatsrath, geschlichtet.

Art. 10. Gegenwärtiger Vertrag tritt erst nach erfolgter Bestätigung durch ein Decret Sr. Majestät des Kaisers in Kraft.

Paris am 29. Juni 1857.

Zum Artikel 7 dieser Concession ist unterm 17. December 1857 noch ein Zusatzartikel gefügt worden, dahin lautend daß, da nach Ablauf von 40 Jahren Herr P. A. Balestrini das Recht verliert, einen Telegraphendienst auf französischen Boden zu unterhalten, der Staat sich das Recht vorbehält die ganze Linie, sowohl die submarine wie die über Land geführten Strecken, mit allen zugehörigen Immobilien unter Bedingungen, die in gegenseitigem Einvernehmen festzustellen sind, zu erwerben.

Die vorbehaltene kaiserliche Bestätigung dieser Concession mit dem Zusatzartikel ist unterm 19. December vorigen Jahres erfolgt.



Amtliche Nachrichten.

Abgeschlossen am 20. Mai 1858.

Vereins-Linien und Stationen.

Oesterreich. Zu Buccari im croatischen Küstenlande, unweit Fiume in der Richtung auf Zengg gelegen, ist am 20. April eine österreichische Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst eröffnet worden.

Desgleichen ist zu Groß-Becskerek, im Temeser Banate belegen, am 8. Mai eine österreichische Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst eröffnet worden.

Bei den Stationen Pirano und Pisino ist mit dem 1. Mai beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Die alljährlich für die Dauer der Badesaison zu Ischl eröffnete Telegraphenstation ist mit dem 15. Mai dem öffentlichen Verkehr, und zwar vorläufig mit beschränktem Tagesdienst, wieder übergeben worden.

Preußen. Die Stationen Pillau und Sigmaringen sind zur Annahme und Beförderung von Depeschen in englischer, italienischer und niederländischer Sprache ermächtigt worden.

Für die Dauer der diesjährigen Badesaison werden die Stationen zu Ems und Oeynhausen am 20. Mai und die zu Langenschwalbach am 15. Juni mit vollem Tagesdienste, die zu Misdroy aber mit beschränktem Tagesdienste am 1. Juni wieder eröffnet.

Depeschen nach St. Johann bei Saarbrück werden durch die Stationsboten abgetragen; es ist mithin ein Expreßbestellgeld für solche Depeschen nicht zu erheben.

Vom 1. Mai d. J. ab sind die Bahnbetriebs-Telegraphenstationen der Niederschlesisch-Märkischen (zwischen Berlin und Breslau), der Aachen-Düsseldorf-Ruhrorter und der Cöln-Crefelder Eisenbahnen zur Annahme und Beförderung von Privatdepeschen autorisirt worden; und zwar an ersterer Bahn:

Briesen, Bunzlau, Cöpenik, Erkner, Fürstenberg, Fürstenwalde, Guben, Hainau, Halbau, Hansdorf, Jeßnitz, Lissa (bei Breslau), Maltsch, Neumarkt, Neuzelle, Nimkau, Penzig, Rauscha, Siegersdorf, Sommerfeld und Spittelndorf;

und an den anderen beiden Bahnen:

Anrath, Baal, Erkelenz, Geilenkirchen, Herzogenrath, Homberg (Ruhrort), Horrem (Dormagen), Kleinenbroich, Kohlscheid, Lindern, Ober-Cassel, Osterrath, Rheydt, Trompet, Uerdingen, Viersen, Wickrath und Worringen.

Die Correspondenz dieser Stationen ist jedoch auf das Gebiet des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins beschränkt. Alle Depeschen müssen in deutscher Sprache abgefaßt sein; Depeschen von mehr als 50 Worten werden zur Beförderung mit dem Eisenbahn-Telegraphen nicht angenommen. Die Vorrechte der Staatsdepeschen genießen nur die Depeschen, welche von dem Staats-Oberhaupte und den Regierungsorganen Preußens ausgehen. Die auf den Eisenbahn-Betriebsdienst bezüglichen Depeschen gehen in der Beförderung allen anderen Depeschen vor. Auf eine thunlichst richtige und schleunige Beförderung der Depeschen soll Seitens der betreffenden Eisenbahn-Verwaltungen zwar gehalten werden, eine Gewährleistung dafür wird von denselben jedoch nicht übernommen; auch werden in Fällen des Verlustes, der Verstümmelung oder der Verspätung die gezahlten Gebühren nicht zurückerstattet. Die Bestellung von Depeschen, welche nicht am Stationsorte selbst bleiben, geschieht ausschließlich durch die Post in recommandirten Briefen gegen ein Porto von 8 Sgr. Die Vorausbezahlung von Rückantworten ist für die Bahn-Telegraphenstrecken nicht zulässig.

In allen übrigen Punkten gelten für die Correspondenz mit den eröffneten Bahnbetriebs-Telegraphenstationen die Bestimmungen des neuen Vereinsreglements.

Die Vermittelung der Correspondenz geschieht in der Regel durch die in der Richtung der Beförderung nächst vorgelegene Vereinsstation; nämlich im internationalen Verkehr mit den Stationen der Aachen-Düsseldorf-Ruhrorter und Cöln-Crefelder Bahn immer:

durch Vermittelung der Vereinsstation:	mit den Bahnbetriebs-Telegraphenstationen:
Aachen	Baal, Erkelenz, Geilenkirchen, Herzogenrath, Kohlscheid, Lindern, Rheydt und Wickrath.
Cöln	Horrem (Dormagen) und Worringen.
Crefeld	Anrath, Homberg (Ruhrort), Trompet, Uerdingen, Viersen.
Düsseldorf . .	Ober-Cassel.
Neuß.	Kleinenbroich, Osterrath.

Im internationalen Verkehre mit den Stationen der Niederschlesisch-Märkischen Bahn aber:

A. Für die über Berlin dirigirte Correspondenz:

Berlin	Briesen, Cöpenik, Erkner, Fürstenwalde.
Frankfurt a. O. .	Fürstenberg, Guben, Jeßnitz, Neuzelle, Sommerfeld.
Sorau	Bunzlau, Hainau, Halbau, Hansdorf, Kohlfurt, Penzig, Rauscha, Siegersdorf.
Liegnitz	Lissa (bei Breslau), Maltsch, Neumarkt, Nimkau und Spittelndorf.

B. Für die über die österreichischen Anschlußpunkte bei Oderberg dirigirte Correspondenz:

Breslau . . .	Nimkau, Lissa (bei Breslau), Maltsch, Neumarkt und Spittelndorf.
Liegnitz	Bunzlau, Hainau, Halbau, Hansdorf, Kohlfurt, Penzig, Rauscha und Siegersdorf.
Sorau	Fürstenberg, Guben, Jeßnitz, Neuzelle und Sommerfeld.
Frankfurt a. O. .	Briesen, Cöpenik, Erkner und Fürstenwalde.

C. Für die über die sächsischen und österreichischen Anschlüsse bei Görlitz dirigirte **Correspondenz:**

durch Vermittelung der Vereinsstaaten:	mit den Bahnbetriebs-Telegraphenstationen:
Görlitz	Bunzlau, Hainau, Halbau, Hansdorf, Kohlfurt, Penzig, Rauscha und Siegersdorf.
Liegnitz	Lissa (bei Breslau), Maltsch, Neumarkt, Nimkau und Spittelndorf.
Sorau	Fürstenberg, Guben, Jeßnitz, Neuzelle und Sommerfeld.
Frankfurt a. O. .	Briesen, Cöpenik, Erkner und Fürstenwalde.

Sachsen. Die Sächsische Vereinsstation in Bad Elster, welche während des Winters nur beschränkten Tagesdienst hatte, hat vom 1. Mai d. J. auf die Dauer der Badesaison, also bis Ende September, wieder vollen Tagesdienst erhalten.

Sämmtliche Königl. Sächsische Vereins- sowohl wie Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen sind zur Annahme und Beförderung von Depeschen in englischer, italienischer und niederländischer Sprache befugt.

Die Sächsischen Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen sind von 7 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends geöffnet; Depeschen von mehr als 100 Worten werden bei denselben zur Beförderung nicht angenommen.

Württemberg. Sämmtliche Württembergische Vereins- sowohl wie Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen sind ermächtigt, Depeschen in englischer, italienischer und niederländischer Sprache anzunehmen und zu befördern. Die Dienststunden der Bahnbetriebs-Telegraphenstationen sind dieselben, wie bei den Vereinsstationen mit vollem Tagesdienste.

Depeschen nach Aalen bei Wasseralfingen werden, ohne Erhebung einer Bestellgebühr, durch den Stationsboten von Wasseralfingen dahin abgetragen.

Baden. Die Badischen Vereins-Telegraphenstationen zu

Baden-Baden, Bruchsal, Carlsruhe, Constanz, Donaueschingen, Freiburg, Heidelberg, Kehl, Lahr, Lörrach, Manheim, Rastatt und Stockach

sind zur Annahme und Beförderung internationaler Depeschen in englischer, niederländischer und italienischer Sprache ermächtigt worden.

Niederlande. Bei der Station Deventer, welche seither nur beschränkten Dienst hatte, ist mit dem 1. Mai d. J. gewöhnlicher Tagesdienst eingeführt worden.

Zu Harlem ist eine Niederländische Vereinsstation errichtet und am 15. Mai mit beschränkten Dienststunden dem allgemeinen Verkehr eröffnet worden.



Dem Vereine nicht angehörige Telegraphen-Anlagen in Deutschland.

Anhalt. Die Herzoglich Anhaltische Regierung hat unterm 12. April d. J. eine „Ordnung für die Benutzung des Telegraphen der Cöthen-Bernburger Eisenbahn zur Beförderung von Privatdepeschen" erlassen, welche durchweg die Bestimmungen des neuen Vereins-Reglements adoptirt, und die seit dem 25. April in Kraft getreten ist.

Es beträgt mithin jetzt die Gebühr einer einfachen Depesche von 1 bis 20 Worten zwischen Cöthen und Bernburg 12 Sgr., mit einem Zuschlag von 6 Sgr. für jede weiteren 10 Worte. Dagegen fällt das bisher erhobene Bestellgeld von 2½ Sgr. fort.

Telegraphen-Linien und Stationen im Auslande.

Rußland. Zu Pernau, zwischen Riga und Reval am Rigaischen Meerbusen gelegen, ist eine russische Telegraphenstation mit beschränktem Tagesdienst dem internationalen Verkehr eröffnet worden.

Auch bei den Stationen Mitau und Narva ist beschränkter Tagesdienst — nämlich von 8 bis 12 Uhr Vormittags und von 4 bis 8 Uhr Nachmittags — eingeführt worden.

Die Kaiserl. Russische Telegraphenverwaltung theilt mit, daß für die nach Mitau und Pernau adressirten Depeschen Libau und Riga zu Empfangstationen bestimmt seien.

Zu Wirsballen, unweit der preußischen Grenze bei Eudkuhnen, an der von da nach Kowno führenden Telegraphenlinie ist eine Telegraphen-Controlstation eröffnet und dieselbe zur Annahme und Beförderung von Depeschen nur inländischer Correspondenz berechtigt worden.

Schweiz. In der Schweiz sind folgende neue Stationen eröffnet worden:

Station Bischofszell, von der badischen Grenze bei Leopoldshöhe in der 2ten Zone,
von der badischen Grenze bei Constanz in der 1sten Zone,
von der württembergischen Grenze bei Romanshorn in der 1sten Zone,
von dem österreichischen Grenzpunkte bei Höchst in der 1sten Zone,
von dem bei Castasegna in der 2ten Zone,
von dem bei Chiasso in der 2ten Zone, und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 2ten Zone gelegen.

Station Bremgarten, von der badischen Grenze bei Leopoldshöhe in der 1sten Zone,
von der badischen Grenze bei Constanz in der 1sten Zone,
von der württembergischen Grenze bei Romanshorn in der 2ten Zone,



von dem österreichischen Grenzpunkte bei Höchst in der 2ten Zone,
von dem bei Castasegna in der 2ten Zone,
von dem bei Chiasso in der 2ten Zone, und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 2ten Zone gelegen.

Station Courtelary, von der badischen Grenze bei Leopoldshöhe in der 1sten Zone,
von der badischen Grenze bei Constanz in der 2ten Zone,
von der württembergischen Grenze bei Romanshorn in der 2ten Zone,
von dem österreichischen Grenzpunkte bei Höchst in der 3ten Zone,
von dem bei Castasegna in der 3ten Zone,
von dem bei Chiasso in der 3ten Zone, und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 2ten Zone gelegen.

Station Ebnat, von der badischen Grenze bei Leopoldshöhe in der 2ten Zone,
von der badischen Grenze bei Constanz in der 1sten Zone,
von der württembergischen Grenze bei Romanshorn in der 1sten Zone,
von dem österreichischen Grenzpunkte bei Höchst in der 1sten Zone,
von dem bei Castasegna in der 2ten Zone,
von dem bei Chiasso in der 2ten Zone, und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 2ten Zone gelegen.

England. Nach einer Mittheilung der Königl. Niederländischen Telegraphen-Verwaltung findet bei den via Haag dirigirten Depeschen nach Ortschaften in Großbritannien, welche, obwohl die Electric Telegraph-Company dort keine Stationen hat, doch auf telegraphischem Wege zu erreichen sind, die Beförderung immer auf diesem (telegraphischen) Wege für Rechnung der International Telegraph-Company statt; mithin werden Depeschen nach den ausschließlich in der Stationsliste der Submarine Telegraph-Company aufgeführten Ortschaften mit gleicher Schnelligkeit wie via Ostende oder Calais auch via Haag ihrer Bestimmung zugeführt.

Portugal. Die portugiesische Telegraphenstation **Arrayolos** ist aufgehoben worden.

Sicilien. Auf der Insel Sicilien sind folgende neue Stationen, anscheinend und dem früher bekannt gewordenen Plane gemäß, an einer längs der Ostküste der Insel hinlaufenden neuen Telegraphenlinie gelegen, dem allgemeinen Verkehr eröffnet worden:

Taormina, Catania, Augusta, Syracus, Noto und Modica.

Auch für diese Stationen kommt die für die Correspondenz nach allen Stationen im Königreiche beider Sicilien festgesetzte, der 2ten Gebührenzone entsprechende, gleichmäßige Taxe in Anwendung.

Moldau. Zu Botuschan in der Moldau ist eine Telegraphenstation mit regelmäßigem Tag- und Nachtdienste eröffnet worden.

Dieselbe ist von dem Vereinsgrenzpunkte bei Nemericzeny in der ersten, und von den Wallachischen Grenzpunkten bei Vandeny und bei Fokschany in der 3ten Gebührenzone gelegen.

Gedruckt bei A. W. Schade in Berlin, Grünstraße 18.

Zeitschrift

des

deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins.

Herausgegeben in dessen Auftrage

von

der Königlich preußischen Telegraphen-Direction.

Redacteur Dr. P. W. Brix. Verlag von Ernst & Korn.

Heft VI. Jahrgang V. 1858.

Ueber gußeiserne Isolirglocken.

Verbesserung der Hängeglocken. — Endisolirglocken.

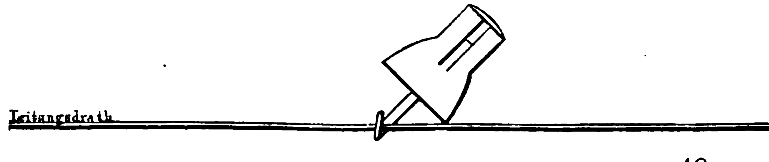
Von C. Frischen,
Königl. Telegraphen-Inspector in Hannover.

(Hierzu die Kupfertafel IV.)

Im Jahrgang IV, Heft I dieser Zeitschrift beschrieb ich in einem Aufsatze über gußeiserne Isolirglocken auch die gußeisernen Hängeglocken, welche auf Blatt III, Fig. 10 daselbst abgebildet sind.

Diese Hängeglocken werden auf Chausseen und in Städten ꝛc. namentlich da angewandt, wo der Leitungsdrath wegen der Bäume oder Gebäude mitten auf der Chaussee resp. Straße laufen muß, die Stangen aber dort nicht stehen dürfen. Es wird dann an zwei an den Seiten stehenden Trägern, seien es nun Stangen, Bäume oder Gebäude quer über den dazwischen liegenden Weg ein Drath gespannt, den man möglichst stark nimmt und straff und gut befestigt, um beim Anbringen der Glocken und Einhängen des Leitungsdraths die Leiter dagegen lehnen zu können, die Hängeglocke mit starkem Bindedrathe darunter befestigt und darin der Leitungsdrath eingehängt.

Derselbe Querdrath kann nach Bedürfniß eine größere Anzahl Leitungen tragen und haben solche hier eine Entfernung von 2 bis 3 Fuß von einander.



Durch Einwirkung des Windes hat es sich indeß nicht selten ereignet, daß die Glocken sich verschoben und eine solche schräge Lage annahmen, wie die Figur zeigt, wodurch der Leitungsdrath den Rand der Glocke berührte. Dadurch entstanden Nebenschließungen, und wenn mehrere Leitungen an demselben Querdrathe hingen, deren Glocken in eben solcher Weise schief hingen, so war die beste Berührung geschaffen.

Um diese Verschiebung der Hängeglocken und die dadurch entstehenden Fehler zu vermeiden, sind jetzt in denselben statt der einfachen, doppelte Traghaken eingesetzt, wie Fig. I auf Tafel IV zeigt; dadurch wird eine Verschiebung der Hängeglocken in der Weise, daß der Leitungsdrath den Rand der Glocken berühren kann, unmöglich.

Die Einführung der Leitungen in die Gebäude auf eine durchaus sichere, bequeme und dauerhafte Weise ist eine Aufgabe, die wir durch Anwendung der sogenannten Endisolirglocken, Fig. II, in allen Beziehungen vollkommen gelöst zu haben glauben.

Eine gewöhnliche gußeiserne Isolirglocke AA, wie solche in diesem Jahrgang Heft 2 und 3 beschrieben ist, hat oben seitwärts einen hohlen Ansatz B, worin ein schmiedeeisernes Gasrohr CC eingeschroben ist; dieses Rohr hat eine, der Dicke der Mauer des resp. Gebäudes entsprechende Länge. Durch die Scheibe und Mutter DD wird die Glocke dauerhaft befestigt. Zur Befestigung derselben an Holz dienen durch den Flansch EE gehende Holzschrauben.

Die Porzellanhülse hat keinen Boden und ist in ihr der gebogene Eisenstab FF befestigt. Durch das Rohr CC wird der nach den Apparaten führende Guttaperchadrath eingeschoben und mittelst einer Preßschraube an den Eisenstab FF befestigt, während das andere Ende des Stabes, durch einen damit gut verbundenen und verlötheten Kupferdrath, mit der Leitung in Verbindung steht. Der Guttaperchadrath ist nach der in dem Aufsatze „Ueber Conservirung der Guttaperchadräthe" angegebenen Weise mit Leinen umwickelt und getheert. Der nach vorn umgebogene Eisenstab FF gestattet die Zuführung des Leitungsdrathes von allen Richtungen, sowohl von oben, von unten, als auch seitwärts, in vielen Fällen genügt ein kurzer, nur grade herabhängender Träger.

Durch die messingene Verschraubung MM wird die Glocke oben dicht und sicher geschlossen.

Ueber die Elektricitäts-Leitungsfähigkeit von käuflichen Kupferdräthen aus verschiedenen Bezugsquellen.

Von Professor **W. Thomson.** F. R. S.

(Aus The London, Edinburg and Dublin Philosophical Magazine XV. No. 102. S. 472.)

Bei der Messung des Widerstandes verschiedener für submarine Leitungen bestimmter Kupferdräthe fand ich zu meinem Erstaunen Unterschiede von solchem Belange, daß sie auf die praktische Leistungsfähigkeit der verschiedenen Dräthe für den beabsichtigten Zweck erheblichen Einfluß haben mußten. Anfangs schien es, daß die Erklärung dieser Unterschiede in den Processen des Verspinnens zu einem Drathseile und der Bekleidung mit Guttapercha zu suchen sei, denen mehrere der Proben unterlegen hatten. Eine sorgfältige Untersuchung einer Anzahl von Kupferdrathlitzen, deren einige überzogen, andere nicht überzogen, andere mit Kautschuk gefirnißt und noch andere durch starkes Ausglühen mit einer Oxydhaut bekleidet waren, lehrte indeß, daß keiner dieser Umstände einen merklichen Einfluß auf den Leitungswiderstand hat; man fand, daß das für die atlantische Kabel angefertigte Drathseil (entsprechend Nr. 14 der Drathleere, aus 7 Dräthen Nr. 22 zusammengewunden, und pro Fuß im Ganzen durchschnittlich 109 bis 125 Grains wiegend) durchschnittlich ungefähr ebenso gut leitete, wie massiver Drath von demselben Querschnitt. Aber bei der größeren Anzahl von Drathproben, die bei dieser Gelegenheit zur Untersuchung gelangten, traten noch weit beträchtlichere Unterschiede im Leitungsvermögen hervor, als früher beobachtet worden. Da hiernach sicher erschien, daß diese Unterschiede von der Beschaffenheit des Kupferdrathes selbst herrührten, so wurde es von Wichtigkeit zu ermitteln, von wo Drath der besten Qualität zu beziehen sei. Es wurden demnach Proben von einfachem Drath Nr. 22 und von daraus gesponnenen Seilen, die aus verschiedenen Fabriken herrührten, der Untersuchung unterworfen, welche für die einfachen Dräthe Nr. 22 aus vier verschiedenen Fabriken folgende Resultate lieferten:

Bezeichnung der Fabrik.	Gewicht von 7 Fuß des Drathes. Grains.*)	Widerstand		Leitungsvermögen bei gleicher Masse und Länge (umgekehrter Werth des Widerstandes.)
		bei gleicher Länge.	reducirt auf gleiche Länge und gleichen Querschnitt.	
A	121,2	100	100	100
B	125,8	100,2	104,0	96,05
C	120,0	111,6	110,5	90,5
D	111,7	197,6	182,0	54,9

*) Das englische Grain ist sehr nahe der 7720ste Theil eines neuen Zollpfundes (= ½ Kilogramm).

Die aus den Dräthen dieser vier Fabriken gesponnenen Seile zeigten nahe dasselbe Verhältniß mit einer einzigen Ausnahme, wo das Verhältniß der Fabriken B und D gerade das umgekehrte war, und welche vermuthlich in einer zufälligen Vertauschung der Bezeichnung der Proben ihren Grund hatte.

Je zwei andere Proben, welche etwa 10 Tage später ohne Auswahl aus großen von den gedachten 4 Fabriken gelieferten Drathbeständen entnommen worden, wurden mit anderen Instrumenten untersucht, ergaben aber, so genau als die Schätzung möglich war, dieselben relativen Werthe. Es scheint somit, daß die Beschaffenheit des von ein und derselben Fabrik gelieferten Drathes sich ziemlich gleich bleibt, während die Erzeugnisse einzelner Fabriken denen anderer an Qualität weit überlegen sind. Es braucht nur hervorgehoben zu werden:

> daß eine submarine Leitung aus Drath der Qualität wie ihn die Fabrik A liefert bei nur $\frac{1}{21}$ Zoll Durchmesser und bis zu $\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser mit Guttapercha bekleidet unter Benutzung derselben Stromquelle mehr leisten würde als eine andere, welche aus Drath der Qualität der Fabrik D $\frac{1}{16}$ Zoll dick angefertigt und bis zu einem Durchmesser von $\frac{1}{3}$ Zoll mit Guttapercha bekleidet worden,

um zu zeigen, wie wichtig es für Unternehmer von submarinen Telegraphen-Anlagen ist, nur den besten Kupferdrath zu diesem Zwecke zu verwenden. Die Beschaffung desselben in großen Massen in gleichförmiger, tadelfreier Beschaffenheit wird durch die Thatsache ermöglicht, daß Dräthe aus derselben Fabrik stets nahe gleicher Güte sind, indem bei den obigen Messungen zwei von den Fabriken, deren Erzeugnisse bisjetzt einer Prüfung unterworfen worden, Drath von bester oder nahezu bester Qualität lieferten, die Beschaffenheit der Dräthe aus den beiden anderen Fabriken aber geringer war, und zwar in nahe constantem Verhältniß.

Die Aufklärung des Grundes dieser Verschiedenheit im Elektricitäts-Leitungsvermögen, würde für die Praxis wie für die Wissenschaft von größter Wichtigkeit und hohem Interesse sein. Sollte in der chemischen Zusammensetzung der Grund zu suchen sein, so müßten schon sehr geringe Verunreinigungen große Aenderungen im Leitungsvermögen des Kupfers herbeiführen; nach einer Analyse der Herrn Mattley und Johnson hatte ein Kupfer dessen Leitungsfähigkeit ich sehr gering gefunden hatte, folgende Zusammensetzung:

Kupfer	99,75
Blei	0,21
Eisen	0,03
Zinn oder Antimon .	0,01
	100,00.

Die gesammten Drathvorräthe, von denen die gedachten Proben entnommen worden, waren von den verschiedenen Fabrikanten als besonders rein bezeichnet worden, und da sie in mechanischer Beziehung allen Anforderungen genügten, so hatte man eine Ungleichförmigkeit ihres Werthes zu telegraphischen Zwecken in keiner Weise geargwohnt, bis ich zuerst die Verschiedenheit ihres Leitungsvermögens entdeckte.

Daß selbst die schlechtesten derselben manchen im Handel vorkommenden Kupfersorten, wenn auch nicht allen käuflichen Kupferdräthen an Leitungsfähigkeit überlegen sind, geht aus der nachfolgenden Reihe von Versuchen hervor, bei welchen ich Enden des Kupferdrathes Nr. 22 aus der Fabrik A, von dem der laufende Fuß 17,3 Grains wog, mit gewöhnlichen,

in Glasgow gekauften Kupferdrath, feinem Kupferblech wie es beim Calicodruck gebraucht wird, und gewöhnlichem Kupferblech verglich.

Länge des Maßdrathes Nr. 22. Zoll.	Bezeichnung der Kupferprobe.	Gewicht derselben pro Fuß. Grains.	Länge derselben in Zollen, welche denselben Widerstand haben würde wie der Maßdrath.		Leitungsfähigkeit gegen Drath Nr. 22 als 100.
			nach Rechnung bei gleicher Leitungsfähigkeit.	nach dem Versuch.	
23,8	Gewöhnlicher Drath Nr. 18. .	57,5	79,0	73,6	93,2
7,5	Streifen von feinem Kupferblech	37,6	16,3	9,1	55,8
15,5	Streifen von gewöhnlichem Kupferblech	51,1	45,77	15,6	34,1

Um zu entscheiden, ob die mechanische Beschaffenheit des Metalls, Härte oder Weichheit, einen Einfluß auf seine Elektricitäts-Leitungsfähigkeit hat, wurde folgender Versuch angestellt: Von einem weichen Kupferdrath Nr. 18, der pro Fuß ein Gewicht von 57,5 Grains hatte, wurde ein Ende abgeschnitten und durch angehängte Gewichte bis zum endlichen Zerreißen gestreckt; der dadurch gehärtete Drath wog jetzt nur 44,8 Grains pro Fuß. Diesem Gewicht gemäß mußten, wenn die Leitungsfähigkeit unverändert geblieben, 24 Zoll des so gehärteten Drathes gleichen Widerstand bieten, wie 30,8 Zoll des weichen; und genau dies Resultat ergab auch der Versuch.

Dies Ergebniß zeigt, daß der höchste Grad von Härte, der durch Spannung hervorgebracht wird, die Leitungsfähigkeit noch nicht um $\frac{1}{2}$ Procent ändert; ein ähnlicher Versuch zeigte, daß auch beim Flachhämmern eines Drathes keine merklichere Aenderung des Leitungsvermögens eintritt. Leichte Aenderungen der Leitungsfähigkeit sind bei jeder Anspannung und auch nach Aufhörung der spannenden Kräfte ohne Zweifel vorhanden[1]); und ich habe bereits eine theilweise Untersuchung dieser Wirkungen bei Kupfer-, Eisen- und Platindräthen angestellt, fand sie aber in allen Fällen so außerordentlich gering, daß obiges Resultat für Kupferdrath nicht anders zu erwarten war.

Es wäre wohl von Interesse zu ermitteln, ob die spiralförmige Windung, welche die einzelnen Dräthe beim Verspinnen zu einem Seile erhalten, überhaupt irgend einen erheblichen Verlust an Leitungsvermögen herbeiführt, oder nicht, indem man den Widerstand einfacher gerader Dräthe sehr sorgfältig mit dem Widerstande von Seilen vergleicht, die aus Drath von derselben Rolle gesponnen sind. Hiezu habe ich noch keine Gelegenheit gehabt; aber aus den folgenden Versuchen erhellt, daß die Abnahme an Leitungsfähigkeit, welche der Strang bei sorgfältiger Vergleichung mit geraden massiven Dräthen etwa zeigen möchte, gar

1) On the Electro-dynamic Qualities of the Metals. Philosophical Transactions for 1856.

nicht in Betracht kommt neben den Unterschieden, welche eine Anzahl ohne Auswahl aus einen Vorrath von massiven Dräthen und Seilen in verschiedenen Stadien der Fabrikation entnommene Proben darbieten.

Versuche mit massivem Drath Nr. 16. Untersucht wurden je zwei Proben von 1000 Zoll Länge, in verschiedenen Stadien der Fabrikation.

	Widerstände.[1]		Gewicht pro Fuß Grains.	Specifischer Widerstand auf absolutes Maß reducirt.
Unbedeckter Drath .	$E_1 = 0{,}2036$, $E_2 = 0{,}1995$	0,2015	74,6	11,850000
einmal überzogen. .	$F_1 = 0{,}2054$, $F_2 = 0{,}1999$	0,2026	77,55	12,410000
zweimal überzogen .	$G_1 = 0{,}1963$, $G_2 = 0{,}1963$	0,1963	77,2	11,970000
dreimal überzogen .	$H_1 = 0{,}1893$, $H_2 = 0{,}1916$	0,1904	77,73	11,680000
	Mittel . .	0,1977	76,78	11,980000

Versuche mit Drathseilen aus 7 Dräthen Nr. 22 zur Dicke von Nr. 14 des Drathmaßes zusammengesponnen. Untersucht wurden je zwei Proben von 1000 Zoll Länge in verschiedenen Stadien der Fabrikation.

	Widerstände.		Gewicht pro Fuß Grains.	Specifischer Widerstand auf absolutes Maß reducirt.
Unbedeckter Drath .	$K_1 = 0{,}1595$, $K_2 = 0{,}1634$	0,1614	115,82	14,750000
einmal überzogen. .	$L_1 = 0{,}1037$, $L_2 = 0{,}1043$	0,1040	109,37	8,964000
zweimal überzogen .	$M_1 = 0{,}1426$, $M_2 = 0{,}1424$	0,1425	111,95	12,590000
dreimal überzogen .	$N_1 = 0{,}1092$, $N_2 = 0{,}1085$	0,1088	121,30	10,430000
	Mittel . .	0,1294	114,61	11,680000

1) Die Messung des Widerstandes wurde mittelst eines Joule'schen Tangentengalvanometers mit 400 Windungen von feinem Kupferdrath ausgeführt. Als Maßeinheit diente ein Normalwiderstand von Kupferdrath, den Professor W. Weber so freundlich gewesen ist für mich nach absolutem Maß zu bestimmen und zwar auf 20,055000 seiner Einheit, oder auf 6,580000 wenn diese Einheit auf britisches Maaß (engl. Fuß) reducirt wird. Die Zahlen der letzten Spalte geben die Widerstände der verschiedenen Dräthe bei 1 Fuß engl. Länge und 1 Grain Gewicht nach absolutem Maß in der letztgedachten Einheit an. Die Wichtigkeit und der praktische Werth des Systems der Bestimmungen nach absolutem Maß, welches W. Weber (siehe dessen Abhandlung „Messungen galvanischer Leitungswiderstände nach einem absolutem Maße“ in Poggendorff's Annalen 1851 Band LXXXII S. 337) in der Elektricitätslehre eingeführt hat, kann nicht hoch genug geschätzt werden.



Die specifischen Widerstände der Kupferdrathproben aus den Fabriken A, B, C und D, deren relative Werthe oben angegeben worden, habe ich endlich durch Vergleichung mit dem Widerstande F_2, dessen Werth nach absolutem Maaß $0,1999 \times 6580000$ oder $= 1,316000$ beträgt, nach absolutem Maße bestimmt. Die verschiedenen Resultate, reducirt auf Widerstände, das Grain als Einheit der Masse, der engl. Fuß als Einheit der Länge angenommen, sind nebst vier Bestimmungen von Weber nachstehend zusammengestellt:

Bezeichnung der Proben.	Specifischer Widerstand.
Kupferdrath Nr. 22 aus der Fabrik A.	7,600000
Drath aus galvanoplastisch niedergeschlagenem Kupfer nach Weber (1)	7,924000
Kupferdrath Nr. 22 aus der Fabrik B.	7,940000
Gewöhnlicher Kupferdrath Nr. 18	8,100000
Kupferdrath Nr. 22 aus der Fabrik C	8,400000
Weber's Kupferdrath (Weber 2)	8,778000
Drathseilprobe, einmal überzogen	8,960000
Kirchhoff's Kupferdrath (Weber 3)	9,225000
Drathseilprobe, dreimal überzogen	10,400000
Jacobi's Kupferdrath (Weber 4)	10,870000
Kupferdrath Nr. 16, dreimal überzogen	11,700000
" " zweimal überzogen	11,970000
" " unbedeckt	11,850000
" " einmal überzogen	12,410000
Drathseilprobe, zweimal überzogen	12,590000
Streifen von feinem Kupferblech	13,600000
Kupferdrath Nr. 22 aus der Fabrik D	13,800000
Drathseilprobe, unbedeckt	14,750000
Streifen von gewöhnlichem Kupferblech	22,300000

Ueber

des Depeschen-Verkehrs auf den Königlich Hannoverschen

Mitgetheilt von der Königlich Hannoverschen

Stationen.		Innerer Verkehr.					
		Abgesandte	Angekommene	Zusammen Depeschen.	Betrag der Beförderungsgebühr für abgesandte Depeschen.		
		Staats- und Privat-Depeschen.			rthlr.	ggr.	pf.
Vereins-Station	Hannover	4677	4201	8878	2566	6	—
	Hildesheim	601	678	1279	307	22	—
	Celle	654	654	1308	310	6	—
	Lüneburg	375	399	774	179	9	—
	Harburg	1929	2017	3946	957	22	—
	Hamburg	9742	8185	17927	5357	17	—
	Brunshausen	494	380	874	261	15	—
	Otterndorf	161	250	411	90	16	—
	Curhafen	346	206	552	201	2	—
	Nienburg	164	179	343	78	6	—
	Verden	147	200	347	75	6	—
	Bremen	6131	7906	14037	3352	8	—
	Bremerhafen	712	759	1471	380	2	—
	Göttingen	430	442	872	224	6	—
	Cassel	880	955	1835	478	—	—
	Osnabrück	789	730	1519	423	6	—
	Lingen	160	161	321	84	6	—
	Papenburg	130	183	313	64	—	—
	Leer	600	614	1214	309	—	—
	Emden	874	892	1766	446	12	—
Eisenbahn-Station	Lehrte	218	82	300	113	—	—
	Peine	169	156	325	87	12	—
	Algermissen	18	10	28	9	—	—
	Burgdorf	58	58	116	31	18	—
	Eschede	36	22	58	9	12	—
	Unterlüß	13	10	23	3	6	—
	Suderburg	10	8	18	5	—	—
	Ulzen	231	248	479	131	9	—
	Bevensen	32	24	56	19	22	—
	Bienenbüttel	2	7	9	1	6	—
	Winsen	44	46	90	25	6	—
	Wunstorf	181	119	300	102	6	—
	Haste	38	34	72	20	6	—
	Stadthagen	83	144	227	36	6	—
	Latus	31129	30959	62088	16743	12	—

sicht

Telegraphen-Linien im Kalenderjahre 1857.

Generaldirection der Eisenbahnen und Telegraphen.

Internationaler Verkehr.							Ueberhaupt.			
Abgesandte Staats- und Privat-Depeschen.	Angekommene Staats- und Privat-Depeschen.	Durchgangs-Depeschen.	Zusammen Depeschen	Betrag der Beförderungsgebühr für abgesandte Depeschen.			Depeschen.	Beförderungsgebühren.		
				rthlr.	sgr.	pf.		rthlr.	sgr.	pf.
392	165	2590	3147	985	8	—	12025	3551	14	—
80	113	—	193	152	—	—	1472	459	22	—
95	106	—	201	211	—	—	1509	521	6	—
66	64	—	130	108	—	—	904	287	9	—
493	497	—	990	1127	8	—	4936	2085	6	—
16189	15810	1348	33347	46859	3	8	51274	52216	20	8
10	3	—	13	29	8	—	887	290	23	—
10	5	—	15	19	8	—	426	110	—	—
57	32	—	89	143	8	—	641	344	10	—
7	8	—	15	15	16	—	358	93	22	—
11	9	—	20	21	8	—	367	96	14	—
4863	5578	—	10441	12152	20	—	24478	15505	4	—
129	104	—	233	282	—	—	1704	662	2	—
106	107	—	213	202	16	—	1085	426	22	—
158	89	94	341	385	8	—	2176	863	8	—
250	234	—	484	477	16	—	2003	900	22	—
40	23	—	63	70	—	—	384	154	6	—
87	136	—	223	178	—	—	536	242	—	—
230	405	—	635	447	16	—	1849	756	16	—
488	665	—	1153	1045	8	—	2919	1491	20	—
8	3	—	11	13	8	—	311	126	8	—
11	7	—	18	20	—	—	343	107	12	—
—	—	—	—	—	—	—	28	9	—	—
2	—	—	2	4	—	—	118	35	18	—
—	—	—	—	—	—	—	58	9	12	—
—	—	—	—	—	—	—	23	3	6	—
1	2	—	3	—	—	—	21	5	—	—
15	7	—	22	30	—	—	501	161	9	—
3	1	—	4	6	—	—	60	25	22	—
—	—	—	—	—	—	—	9	1	6	—
—	—	—	—	—	—	—	90	25	6	—
17	2	—	19	33	8	—	319	135	14	—
4	2	—	6	7	8	—	78	27	14	—
4	2	—	6	6	—	—	233	42	6	—
23826	24179	4032	52037	65033	7	8	114125	81776	19	8

Stationen.	Innerer Verkehr.					
	Abgeſandte	Angekommene	Zuſammen Depeſchen.	Betrag der Beförderungsgebühr für abgeſandte Depeſchen.		
	Staats- und Privat-Depeſchen.			rthlr.	ggr.	pf.
Transport .	31129	30959	62088	16743	12	—
Eiſenbahn-Station Kirchhorſten	11	12	23	4	12	—
Bückeburg	196	215	411	104	10	—
Minden	351	349	700	184	11	—
Neuſtadt	340	266	606	213	—	—
Eyſtrup	66	62	128	36	5	—
Achim	37	53	90	16	18	—
Sebaldsbrück	2	7	9	1	—	—
Sarſtedt	19	18	37	11	12	—
Nordſtemmen	62	34	96	31	18	—
Elze	59	97	156	29	6	—
Alfeld	77	77	154	37	—	—
Banteln	5	1	6	2	—	—
Freden	8	16	24	3	12	—
Kreienſen	30	28	58	15	18	—
Salzderhelden	126	116	242	78	12	—
Northeim	138	152	290	77	12	—
Nörten	33	34	67	20	6	—
Dransfeld	22	30	52	10	6	—
Münden	219	183	402	124	6	—
Melle	44	65	109	25	18	—
Salzbergen	3	3	6	2	—	—
Meppen	113	88	201	61	—	—
Lathen	8	6	14	4	12	—
Außerdem die mit den braunſchweigiſchen Stationen gewechſelten Depeſchen und die nach Abrechnung herausbezahlt erhaltenen Gebühren	1193	1420	2613	82	22	—
Summa . .	34291	34291	68582	17921	12	—

Internationaler Verkehr.							Ueberhaupt.			
Abgesandte	Angekommene	Durchgangs- Depeschen.	Zusammen Depeschen.	Betrag der Beförderungsgebühr für abgesandte Depeschen.			Depeschen.	Beförderungsgebühren.		
Staats- und Privat- Depeschen.				rthlr.	ggr.	pf.		rthlr.	ggr.	pf.
23826	24179	4032	52037	65033	7	8	114125	81776	19	8
—	—	—	—	—	—	—	23	4	12	—
19	25	—	44	41	16	—	455	146	2	—
—	—	—	—	—	—	—	700	184	11	—
71	83	—	154	117	—	—	760	330	—	—
5	4	—	9	8	—	—	137	44	5	—
1	1	—	2	2	16	—	92	19	10	—
—	—	—	—	—	—	—	9	1	—	—
4	2	—	6	8	16	—	43	20	4	—
4	—	—	4	14	16	—	100	46	10	—
7	5	—	12	15	—	—	168	44	6	—
1	1	—	2	2	—	—	156	39	—	—
—	—	—	—	—	—	—	6	2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	24	3	12	—
—	—	—	—	—	—	—	58	15	18	—
16	8	—	24	29	8	—	266	107	20	—
6	5	—	11	9	8	—	301	86	20	—
1	1	—	2	1	8	—	69	21	14	—
—	—	—	—	—	—	—	52	10	6	—
21	10	—	31	45	—	—	433	169	6	—
7	2	—	9	13	16	—	118	39	10	—
—	1	—	1	—	—	—	7	2	—	—
7	16	—	23	8	—	—	224	69	—	—
2	3	—	5	3	8	—	19	7	20	—
—	—	—	—	—	—	—	2613	82	22	—
23998	24346	4032	52376	65352	23	8	120958	83274	11	8

Betriebs-
der Königlich Sächsischen Tele-

Mitgetheilt von der Königlich

Vereins- Telegraphen-Stationen.	Eisenbahn- Telegraphen-Stationen.	Interner Depeschen-Verkehr.				Internationaler Depeschen-Verkehr.						Summa der Depeschen.
		Abgegangene		Angekommene		Abgegangene		Angekommene		Durchgegangene		
		Staats-depeschen.	Privat-depeschen.	Staats-depeschen.	Privat-depeschen.	Staats-depeschen.	Privat-depeschen.	Staats-depeschen.	Privat-depeschen.	Staats-depeschen.	Privat-depeschen.	
Altenburg		72	842	69	773	240	252	159	223	—	—	2630
	Altenburg	3	93	—	40	—	—	—	—	—	—	136
Annaberg		10	1003	10	1144	4	147	—	103	—	—	2421
	Bautzen	7	503	16	723	—	44	—	42	—	—	1335
	Bischofswerda	—	137	—	157	—	3	—	2	—	—	299
Chemnitz		25	2905	22	4097	2	1002	2	827	—	—	8882
	Chemnitz	—	151	—	143	—	—	—	—	—	—	294
	Crimmitzschau	—	196	3	183	—	32	—	27	—	—	441
	Dahlen	1	120	3	96	—	2	—	4	—	—	226
	Döbeln	—	252	2	382	—	12	—	21	—	—	669
Dresden		329	7831	276	7105	385	5771	442	6221	512	15849	44721
	Dresden-Zittau [1])	11	638	3	490	—	—	—	—	—	—	1142
	" -Bodenbach	2	331	3	316	—	—	—	—	—	—	652
	" -Leipzig	—	153	3	257	—	—	—	—	—	—	413
Elster		2	313	58	253	—	34	4	9	—	—	673
Freiberg		3	1003	12	1068	—	61	—	55	—	—	2202
Gera		23	987	20	1530	7	237	—	175	—	—	2979
Glauchau		1	1266	3	1465	—	269	—	244	—	—	3248
	Glauchau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(Gößnitz)	—	20	1	100	—	—	—	—	—	—	121
Großenhain		7	217	5	162	—	38	—	20	—	—	449
	(Herlasgrün)	—	7	—	17	—	2	—	3	—	—	29
	Herrnhut	—	30	—	44	—	21	—	21	—	—	116
	Hohenstein	—	194	3	178	—	11	—	7	—	—	393
Jena		29	480	59	434	10	85	15	85	—	—	1197
	(Kieritzsch)	1	62	1	59	—	7	—	1	—	—	131
	Königstein	1	79	1	76	—	12	—	10	—	—	179
	Krippen	—	145	3	144	—	39	—	35	—	—	366
Leipzig		67	10627	106	9252	36	3124	32	2573	78	1627	27522
	Leipzig-Hof	1	11	—	1	—	—	—	—	—	—	13
	" -Dresden	2	237	1	258	—	—	—	—	—	—	498
	Löbau	1	440	3	422	—	38	—	26	—	—	930
	(Mehltheuer)	—	7	1	22	—	—	—	1	—	—	31
	Latus	598	31280	687	31391	684	11243	654	10735	590	17476	105338

1) In der Rubrik für Eisenbahn-Telegraphenstationen bedeutet Dresden-Zittau soviel wie „Eisenbahn-Telegraphenstation Dresden
gemeldet worden, weil sie nur eine sehr beschränkte Correspondenz haben.

Uebersicht

…graphenlinien im Jahre 1857.

…Sächsischen Telegraphen-Direction.

Einnahmen für den Staats-Telegraphen.												Einnahmen für die Eisenbahntelegraphen.			Bemerkungen.
Vom internen Verkehr.			Vom internationalen Verkehr.			Besondere und ausländische Gebühren.			Summa.						
thlr.	ngr.	pf.	thlr.	ngr.	pf.	thlr.	ngr.	pf.	thlr.	ngr.	pf.	thlr.	ngr.	pf.	
292	20	—	996	20	—	164	17	8	1453	27	8	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33	—	—	
365	9	—	391	20	—	59	—	—	815	29	—	—	—	—	
2	—	—	59	—	—	3	3	—	64	3	—	226	12	5	
—	15	—	7	10	—	—	—	—	7	25	—	49	5	—	
986	8	5	2795	—	—	811	18	8	4592	27	3	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	—	—	
—	—	—	43	10	—	30	20	6	74	—	6	95	10	—	
—	15	—	3	10	—	—	—	—	3	25	—	42	25	—	
4	15	—	12	—	—	2	15	—	19	—	—	97	25	—	
2445	12	5	13058	—	—	2202	12	7	17705	25	2	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	206	5	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	114	10	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53	25	—	
98	25	—	65	10	—	5	—	9	169	5	9	—	—	—	seit 1. Mai eröffnet.
372	17	—	123	20	—	24	18	—	520	25	—	—	—	—	
338	26	—	514	25	—	42	3	8	895	24	8	—	—	—	
427	25	—	638	20	—	200	7	2	1266	22	2	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	20	—	
77	15	—	60	10	—	3	6	5	141	1	5	—	—	—	seit 1. Mai
—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	1	—	—	
—	5	—	55	10	—	8	11	2	63	26	2	37	10	—	
6	10	—	16	10	—	1	9	—	23	29	—	82	25	—	
159	20	—	159	20	—	12	29	3	332	9	3	—	—	—	
—	—	—	12	10	—	—	—	—	12	10	—	23	15	—	
—	—	—	21	—	—	1	14	—	22	14	—	38	15	—	
—	15	—	54	—	—	8	1	4	62	16	4	97	5	—	
3421	25	—	8944	10	—	2142	16	2	14508	21	2	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81	25	—	
4	10	—	78	—	—	7	15	7	89	25	7	182	20	—	
—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	1	25	—	
9006	3	—	28110	5	—	5731	11	1	42847	19	1	1521	7	5	

…ür die Strecke Dresden-Zittau." Die in Klammern eingefaßten Bahn-Telegraphenstationen sind nicht für den internationalen Verkehr an-

Vereins-	Eisenbahn-	Interner Depeschen-Verkehr. Abgegangene Staats-depeschen.	Abgegangene Privat-depeschen.	Angekommene Staats-depeschen	Angekommene Privat-depeschen	Internationaler Depeschen-Verkehr. Abgegangene Staats-depeschen.	Abgegangene Privat-depeschen.	Angekommene Staats-depeschen.	Angekommene Privat-depeschen.	Durchgegangene Staats-depeschen.	Durchgegangene Privat-depeschen.	Summa der Depeschen.
Telegraphen-Stationen.												
	Transport .	598	31280	687	31391	684	11243	654	10735	590	17476	105338
Meißen . . .	. . . .	10	618	6	563	—	63	—	44	—	—	1304
	Meerane	—	314	—	305	—	34	—	25	—	—	678
	Mittweida	—	119	1	124	—	3	—	2	—	—	249
	Niederau	—	61	—	52	—	1	—	2	—	—	116
	(Oberlichtenau) . .	—	36	—	38	—	3	—	4	—	—	81
	Oschatz	—	158	1	214	—	10	—	9	—	—	392
	(Ostrau)	—	62	—	61	—	8	—	1	—	—	132
Pillnitz . . .	. . . .	187	175	132	173	64	15	34	22	—	—	802
	Pirna.	4	304	2	320	—	26	—	20	—	—	676
Plauen . .	. . . .	59	712	12	666	—	175	—	148	—	3	1775
	Plauen	—	38	—	63	—	—	—	—	—	—	101
	Pristewitz	2	102	—	99	—	15	—	4	—	—	222
	Radeberg	—	60	—	64	—	4	—	3	—	—	131
	Reichenbach	—	584	5	527	—	81	—	47	—	—	1244
	(Reuth)	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Riesa	. . . .	2	781	8	464	—	112	—	64	—	—	1431
	Riesa-Chemnitz . . .	—	67	—	44	—	—	—	—	—	—	111
	„ -Leipzig . . .	—	130	—	107	—	—	—	—	—	—	237
Roda	. . . .	37	187	32	154	32	20	18	16	—	—	496
Schneeberg	. . . .	4	435	6	406	—	33	—	31	—	—	915
	Schwarzenberg . . .	—	138	1	159	—	9	—	3	—	—	310
	(Stauchitz)	—	27	—	39	—	3	—	2	—	—	71
Tharandt . .	. . . .	2	228	10	228	—	13	—	16	—	—	497
	Waldheim	—	211	3	203	—	20	—	8	—	—	445
Weimar . . .	. . . .	105	667	83	863	93	136	16	40	—	—	2023
	Werdau	—	341	3	234	—	17	—	20	—	—	615
	Wurzen	—	251	2	266	—	29	—	19	—	—	567
Zittau . . .	. . . .	—	1033	9	1170	—	434	1	388	—	—	3035
	Zittau-Dresden . .	4	86	4	102	—	—	—	—	—	—	196
Zwickau . . .	. . . .	33	1399	40	1484	1	201	1	191	—	—	3350
	Zwickau - Schwarzenberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa .	1047	40604	1047	40604	874	12708	724	11864	590	17479	127541
		41651		41651		13582		12588		18069		
						44239						

*) Von den auf das Jahr 1856 (Jahrg. IV Heft 2 S. 32 ff. der Vereinszeitschrift) nachgewiesenen Gebühren sind an die Vereinskasse abzutragen gewesen . . . .
so daß sich das Gesammt-Einkommen für die Sächsischen Staats-Telegraphen im Jahre 1856



Einnahmen für den Staats-Telegraphen.												Einnahmen für die Eisenbahntelegraphen.			Bemerkungen.
Vom internen Verkehr.			Vom internationalen Verkehr.			Besondere und ausländische Gebühren.			Summa.						
thlr.	ngr.	pf.	thlr.	ngr.	pf.	thlr.	ngr.	pf.	thlr.	ngr.	pf.	thlr.	ngr.	pf.	
9006	3	—	28110	5	—	5731	11	1	42847	19	1	1521	7	5	
216	15	—	112	10	—	5	14	—	334	9	—	—	—	—	
12	25	—	71	—	—	3	25	—	87	20	—	140	25	—	seit 6. Mai
2	—	—	8	20	—	—	—	—	10	20	—	40	25	—	
—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	22	10	—	
—	5	—	8	10	—	—	25	—	9	10	—	17	10	—	
—	5	—	15	10	—	—	8	—	15	23	—	67	25	—	
—	10	—	10	20	—	1	5	—	12	5	—	27	20	—	
40	15	—	260	20	—	27	5	—	328	10	—	—	—	—	vom Mai bis Anfang October.
2	10	—	45	20	—	7	7	—	55	7	—	124	25	—	
250	10	—	244	10	—	22	14	7	517	4	7	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	10	—	
—	10	—	34	—	—	—	25	—	35	5	—	51	20	—	
—	20	—	12	—	—	—	15	—	13	5	—	24	20	—	
—	—	—	166	20	—	11	21	4	178	11	4	278	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
253	15	—	211	10	—	31	2	—	495	27	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	10	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	20	—	
71	5	—	99	10	—	14	9	5	184	24	5	—	—	—	
150	—	—	68	10	—	6	10	5	224	20	5	—	—	—	} seit 1. Mai
3	—	—	55	25	—	—	15	—	59	10	—	54	12	5	
—	—	—	4	20	—	—	—	—	4	20	—	12	—	—	
80	10	—	23	10	—	6	6	5	109	26	5	—	—	—	
3	—	—	42	—	—	1	18	—	46	18	—	86	25	—	
224	—	—	670	—	—	163	19	3	1057	19	3	—	—	—	
4	—	—	33	—	—	—	—	—	37	—	—	132	15	—	
—	20	—	57	10	—	3	9	—	61	9	—	123	15	—	
350	20	—	1060	10	—	158	8	3	1569	8	3	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32	25	—	
449	21	—	300	10	—	27	16	5	777	17	5	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11122	9	—	31727	20	—	6225	20	8	49075 *)	19	8	2830	20	—	

*) Vorbehältlich des Ergebnisses der Vereins-Abrechnung.

vom Vereins- und ausländischen Verkehr an . . . . 36841 thlr. 25 ngr. 3 pf.
. . . . 2984 „ 18 „ — „
belaufen hat auf . . . . 33857 „ 7 „ 3 „

Von der in vorstehender Uebersicht aufgeführten Gesammtzahl der angekommenen, abgegangenen und durchgegangenen Depeschen an 127541 sind 41651 abzurechnen, da im internen Verkehr bei den einzelnen Stationen sowohl abgegangene als angekommene Depeschen summirt, diese aber in den Gesammtbetrag nur einfach aufzunehmen sind; es beträgt daher die Gesammtzahl der auf den sächsischen Telegraphenlinien im Jahre 1857 beförderten Depeschen

41651 interne,
44230 internationale,
in Summa 85890 Depeschen

und übersteigt die Gesammtzahl des Jahres 1856 an 63598 Stück um 35,05 pCt.

Es haben sich die internen Depeschen, deren Zahl 1856 24022 betrug um 73,39 pCt., die internationalen, welche 1856 auf 39576 sich berechneten, um 11,78 pCt. vermehrt.

Diese letztere Vermehrung trifft wiederum nur die zwischen Sachsen und dem Auslande beförderten Depeschen, da die Durchgangsdepeschen auch im Jahre 1857 um 0,38 pCt. wegen verhältnißmäßig geringer Benutzung der sächsischen Linien sich vermindert haben.

Von den sämmtlichen Depeschen gehörten
48,49 pCt. dem internen,
51,51 pCt. dem internationalen Verkehre an.

Das Einkommen theilt sich mit
22,66 pCt. für interne,
77,34 pCt. für internationale Depeschen.

Es zerfallen die Depeschen beim internen Verkehr in
2,51 pCt. Staats-, und
97,49 pCt. Privatdepeschen,
beim internationalen Verkehr in
4,95 pCt. Staats-, und
95,05 pCt. Privatdepeschen.

Bei dem internationalen Verkehr waren von der Gesammtzahl der Depeschen
30,70 pCt. abgegangene,
28,46 pCt. angekommene,
40,84 pCt. durchgegangene.

Amtliche Nachrichten.

Abgeschlossen am 24. Juli 1858.

Vereins-Linien und Stationen.

Oesterreich. Von Metkovich ist eine österreichische Telegraphenlinie zur nahen türkischen Grenze angelegt und daselbst mit einer neuen türkischen nach der Stadt Mostar in der Herzegowina führenden Telegraphenlinie in Verbindung gesetzt worden. Da diese Linie mit den übrigen türkischen Linien noch nicht in Verbindung steht, so dient der neue Vereinsgrenzpunkt bei Metkovich vor der Hand nur für die Correspondenz mit Mostar.

Die Vereinsstation Metkovich hat fortan regelmäßigen Tagesdienst.

Die österreichischen Vereinsstationen in den Herkulesbädern zu Mehadia und in Baden bei Wien sind, erstere am 19. Mai, letztere am 1. Juni d. J. für die Dauer der diesjährigen Sommersaison mit beschränkten Dienststunden wieder eröffnet worden.

Bei den Stationen zu Teplitz und zu Carlsbad ist mit dem 1. Juni, bei der zu Marienbad mit dem 15. Juni und bei der zu Franzensbad mit dem 1. Juli für die Dauer der diesjährigen Badesaison permanenter Nachtdienst eingeführt worden.

Die Station Verona ist zur Annahme und Beförderung von Depeschen in englischer Sprache ermächtigt worden.

Zu Neunkirchen in der Nähe von Wiener Neustadt ist für die Dauer des Militair-Uebungslagers, d. i. vom 15. Juli bis Ende September d. J. eine Telegraphenstation mit regelmäßigem Tag- und Nachtdienst dem allgemeinen Verkehr eröffnet worden. Die dorthin adressirten Depeschen sind wie Depeschen nach Wiener Neustadt zu tariren.

Bei der Station Comorn ist beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Preußen. Von Görlitz ist eine neue Telegraphenlinie nach Hirschberg geführt und mit einer neuen Vereinsstation in Hirschberg, welche nur beschränkten Dienst haben wird, am 1. Juli d. J. dem allgemeinen Verkehr übergeben worden.

Auf der Strecke der Schlesischen Hauptlinie von Sorau nach Guben ist eine neue (4te) Leitung hergestellt, und in Verlängerung derselben von Guben eine neue Vereinslinie über Cottbus und Luckau nach Torgau geführt worden. In Torgau ist mit dem 1. Juli d. J. eine Vereinsstation mit regelmäßigem Tagesdienst, und in Cottbus mit dem 16. Juli eine solche mit beschränktem Tagesdienst eröffnet worden.

Eine weitere neue Linie ist von Halle über Eisleben und Sangershausen nach



Nordhausen geführt und in Nordhausen am 1. Juli eine Vereinsstation mit regelmäßigem Tagesdienst eröffnet worden.

In Hechingen, wohin eine neue Vereinslinie von Sigmaringen aus geführt worden, ist am 11. Juli eine Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst, aber mit der Befugniß zur Annahme und Beförderung von Depeschen in englischer, niederländischer und italienischer Sprache dem allgemeinen Verkehr übergeben worden.

Für die innerhalb der hohenzollernschen Lande, also zunächst zwischen Sigmaringen und Hechingen zu wechselnden Depeschen wird versuchsweise ein ermäßigter interner preußischer Tarif von 20 Kr. süddeutsch für 20 Worte und 10 Kr. südd. für jede weitere 10 Worte, zur Anwendung kommen.

Im Königlichen Sommerresidenzschlosse Sans-Souci bei Potsdam ist eine Telegraphenstation eingerichtet worden, welche jedoch, wie die im Schlosse von Charlottenburg, dem Publicum nicht eröffnet, sondern nur für Staatsdepeschen zugänglich ist. Dieselbe liegt am Ende einer von der Station Potsdam dorthin geführten Linie, welche bis zur Eisenbahnstation Wildpark als Nebenleitung an den bestehenden Stangen geführt ist.

Auf der ganzen Linie von Berlin nach Swinemünde ist eine neue Leitung hergestellt worden, welche von Berlin bis Angermünde als (4te) Nebenleitung an den Stangen der bestehenden Linie geführt ist, von Angermünde als neue Linie mit Umgehung Stettins über Prenzlau nach Pasewalk geht, und von da ab bis Swinemünde wieder als Nebenleitung (2te resp. 3te) an den bestehenden Stangen gezogen ist.

Auf der Linie von Breslau über Lissa nach Posen ist eine zweite Leitung hergestellt worden.

Nach einer Bestimmung der Königl. Preuß. Telegraphendirection geschieht die Bestellung von Depeschen nach Neustadt bei Magdeburg von Magdeburg aus nicht durch die Stationsboten, sondern durch expresse Boten; es ist also für solche Depeschen bei der Aufgabe das reglementsmäßige Botenlohn von 24 Sgr. zu erheben.

Mit dem 26. Mai d. J. sind die Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen der Königlichen Ostbahn und seit dem 1. Juni auch die der Königlich Bergisch-Märkischen und der Prinz-Wilhelms Bahn und neuerdings auch die der Königl. Saarbrücker Eisenbahn unter den früher (Seite 130 dieses Bandes) mitgetheilten Bedingungen für die Privatcorrespondenz eröffnet worden.

Die Correspondenz der Betriebsstationen der Ostbahn mit dem Vereinsgebiete findet statt:

durch Vermittelung der Vereinsstation:	für die Bahnbetriebs-Telegraphenstationen:
Frankfurt a. O.	Lebus, Podelzig.
Cüstrin	Vietz.
Landsberg a. W.	Zantoch, Friedeberg, Driesen, Kreuz, Filehne, Schönlancke, Schneidemühl, Miasteczko, Bialosliwe, Osstek und Nakel.
Bromberg oder Danzig . . .	Kotomiers, Terespol, Laskowice, Warlubien, Czerwinsk, Pelplin, Dirschau, Hohenstein, Praust, Simonsdorf, Marienburg, Altfelde, Grunau.
Elbing	Güldenboden, Schlobitten, Mühlhausen, Braunsberg, Heiligenbeil, Wolitnik, Ludwigsort und Kobbelbude.

Die der Stationen der Bergisch-Märkischen und Prinz-Wilhelms Bahn:

durch Vermittelung der Vereinsstationen:	für die Bahnbetriebs-Telegraphenstationen:
Düsseldorf oder Elberfeld .	Gerresheim, Erkrath, Hochdal, Haan, Vohwinkel, Langenberg, Nierenhof, Kupferdreh, Steele;
Barmen oder Hagen . . .	Barmen-Rittershausen, Schwelm, Milspe, Gevelsberg, Haspe;
Hagen oder Dortmund . .	Herdecke, Wetter, Witten, Annen, Barop;
Dortmund oder Soest. . .	Hörde, Aplerbeck, Unna und Werl.

Die Correspondenz mit den an der Saarbrücker Eisenbahn belegenen Bahnbetriebsstationen: St. Johann bei Saarbrück, Dudweiler, Sulzbach und Friedrichsthal wird durch die Vereinsstation Saarbrück vermittelt.

Bayern. Die Bayerische Vereinsstation zu Kissingen ist am 1. Juni für die Dauer der diesjährigen Badesaison mit gewöhnlichem Tagesdienst wieder eröffnet worden.

Die Station Berchtesgaden ist am 16. Juni für die Dauer der Anwesenheit des Königl. Hofes daselbst mit beschränktem Tagesdienst und die zu Reichenhall am 10. Juli für die Dauer der diesjährigen Badesaison mit gewöhnlichem Tagesdienst wieder eröffnet worden.

Sämmtliche Königl. Bayerische Vereinsstationen sind zur Annahme und Beförderung von Depeschen in niederländischer und italienischer Sprache befugt.

Die Vereinsstationen zu Erlangen, Kaufbeuern und Nördlingen sind mit dem 31. Mai d. J. als solche aufgehoben worden; dieselben bleiben jedoch als Eisenbahn-Telegraphenstationen der Privatcorrespondenz zugänglich.

Es treten dadurch im Verkehre mit den bayerischen Bahntelegraphenstationen folgende Aenderungen ein:

Vereinsstation Augsburg .	vermittelt fortan auch die Correspondenz mit Buchloe und Kaufbeuern;
" Kempten . .	die mit Aitrang und Bießenhofen;
" Donauwörth	die mit Harburg, Nördlingen, Oettingen, Wassertrüdingen und Gunzenhausen;
" Nürnberg. .	die mit Eltersdorf und Erlangen;
" Bamberg . .	die mit Baiersdorf und Forchheim.

Ferner sind unter Vermittelung der

Vereinsstation München . .	die an der München-Rosenheimer Staatseisenbahn gelegenen Bahntelegraphenstationen Großhesselohe, Sauerlach, Holzkirchen, Westerham, Aybling und Rosenheim, sowie die an der München-Augsburger Staatsbahn gelegene Station Haspelmoor;
" Augsburg .	die Bahnstation Jettingen und
" Aschaffenburg	die Bahnstationen Partenstein und Heigenbrücken

jetzt ebenfalls im Sinne der Paragraphen 5 und 18c des Vereinsreglements der Privatcorrespondenz eröffnet, dagegen die Bahnbetriebs-Telegraphenstation Bergrheinfeld für Staats- und Privatdepeschen geschlossen worden.

Niederlande. Im Seebadeorte Scheveningen in der Nähe von Haag, und durch eine neu her-

gestellte Telegraphenlinie von 0,6 geographischen Meilen Länge mit dieser Stadt verbunden, ist am 20. Juni eine niederländische Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst für die Dauer der Badesaison eröffnet worden.

Auf der ganzen Strecke von Haarlem über Haag und Schiedam bis Rotterdam ist eine neue (4te) Leitung hergestellt worden.

Die Telegraphenstation im Loo ist seit Anfang Juni für die Dauer des Aufenthaltes des Hofes daselbst wieder eröffnet worden.

Sämmtliche Königl. Niederländische Vereinsstationen sind zur Annahme und Beförderung von Depeschen in italienischer Sprache befugt.

Bei den Stationen der Holländischen Eisenbahngesellschaft sind vom 1. Juni ab für die Sommermonate die Dienststunden folgendermaßen festgesetzt worden:

für Delft und Haarlem von 6½ Uhr Morgens bis 10½ Uhr Abends,
für Leiden von 7½ Uhr Morgens bis 10 Uhr Abends,
für Veenenburg von 8 Uhr Morgens bis 3 Uhr Nachmittags und von 5 bis 10 Uhr Abends.

Sachsen. Die Sächsische Vereinsstation zu Pillnitz ist am 1. Juni für die Dauer der Anwesenheit des Königl. Hofes daselbst mit permanenten Nachtdienst wieder eröffnet worden.

Hannover. Zu Neustadt am Rübenberge, an der Bahn von Hannover nach Bremen, ist mit dem 1. Juli an Stelle der seither dort bestandenen Bahnbetriebs-Telegraphenstation eine Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst eröffnet worden.

Von Emden aus ist eine neue Linie über Aurich und Norden nach der Insel Norderney geführt und mit Stationen an den letzt genannten beiden Orten am 1. Juli dem allgemeinen Verkehr übergeben worden. Am 1. August wird auch in Aurich eine Vereinsstation eröffnet. Alle drei Stationen haben beschränkten Tagesdienst und sind zur Annahme und Beförderung von Depeschen in englischer und niederländischer Sprache ermächtigt.

Von den älteren Hannoverschen Vereinsstationen sind die zu Bremen, Emden, Leer, Lingen und Papenburg zur Beförderung von Depeschen in niederländischer, und alle außer Hildesheim, Lüneburg, Nienburg, Otterndorf, Papenburg und Verden zur Beförderung von Depeschen in englischer Sprache befugt.

Baden. Im Badeorte Badenweiler bei Müllheim im badischen Oberrheinkreise ist am 15. Juli für die Dauer der Badesaison eine Vereins-Telegraphenstation mit vollem Tagesdienst eröffnet worden, welche durch eine neu hergestellte Schleifenlinie in die Linie von Freiburg nach Basel eingeschaltet ist.

Außer den früher (Seite 131 dieses Bandes) aufgeführten badischen Stationen sind auch Offenburg und Pforzheim, sowie die Stationen des Main-Neckar-Telegraphen Darmstadt und Frankfurt a. M. zur Annahme und Beförderung von Depeschen in italienischer und niederländischer Sprache ermächtigt.

In der Main-Neckarlinie sind weitere Bahnbetriebs-Telegraphenstationen zu Arheilgen und Bickenbach errichtet worden, welche für die Privatcorrespondenz nach Maßgabe der bekannten Vereinsbestimmungen zugänglich sind.

Es muß jedoch den Correspondenten bemerkt werden, daß die sofortige Ueberbringung von Depeschen nach den von der Eisenbahn etwas entfernt gelegenen Orten Arheilgen und Bickenbach, sowie auch nach den Ortschaften Eberstadt und Großsachsen nur in so weit zugesichert werden kann, als die gerade vorhandenen Arbeitskräfte zum Austragen ausreichen.

Mecklenburg-Schwerin. Die Vereinsstation zu Heiligendamm ist am 1. Juli für die Dauer der Badesaison mit gewöhnlichem Tagesdienst wieder eröffnet worden.

Dem Vereine nicht angehörige Telegraphen-Anlagen in Deutschland.

Oldenburg-Bremen. Die Verwaltung der gemeinschaftlich Oldenburg-Bremer Telegraphen-Anlagen hat die Bestimmungen des neuen Vereins-Reglements angenommen und mit dem 1. Juni d. J. in Kraft treten lassen.

Die Gebühr einer einfachen Depesche von 20 Worten von Bremen nach allen Stationen dieser Linie ist auf 8 Sgr. = 24 Kr. österr. = 28 Kr. süddeutsch = 0,48 Fl. niederländisch und der Zuschlag für jede weitere 10 Worte auf 4 Sgr. = 12 Kr. österr. = 14 Kr. süddeutsch = 0,24 Fl. niederländisch festgesetzt worden.

Bei der Station dieser Linie zu Elsfleth ist beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Von Oldenburg ist eine neue Telegraphenlinie über Rastede nach Varel geführt worden. Zu Rastede und Varel sind Stationen mit beschränktem Tagesdienst, die zu Rastede jedoch nur für die jeweilige Dauer der Sommerresidenz des Großherzoglichen Hofes, eröffnet worden.

Die eben gedachte gleichmäßige Gebührentaxe findet auch auf diese Stationen Anwendung.

Telegraphen-Linien und Stationen im Auslande.

England. Zu Brownhills und Perry-Barr sind Stationen der Electric Telegraph-Company eingerichtet worden. Dieselben sind von 8 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends, mit Ausschluß der Sonntage, eröffnet.

Die zu Lymington bestandene Station dieser Gesellschaft ist aufgehoben; dagegen sind von derselben Stationen in Pontypool-Town und Fareham eröffnet worden.



Frankreich. In Frankreich sind folgende neue Stationen eröffnet worden:

Station Issoudun, von der belgischen Grenze bei Quiévrain in der 4ten Zone,
von der preußischen Grenze bei Saarbrück in der 4ten Zone,
von der bayerischen Grenze bei Weißenburg in der 4ten Zone,
von der badischen Grenze bei Kehl in der 4ten Zone,
von den schweizerischen Grenzpunkten in der 3ten Zone und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 4ten Zone gelegen.

Station Vichy, von der belgischen Grenze bei Quiévrain in der 4ten Zone,
von der preußischen Grenze bei Saarbrück in der 4ten Zone,
von der bayerischen Grenze bei Weißenburg in der 4ten Zone,
von der badischen Grenze bei Kehl in der 4ten Zone,
von den schweizerischen Grenzpunkten in der 3ten Zone und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 3ten Zone gelegen.

Station Fontainebleau, von der belgischen Grenze bei Quiévrain in der 3ten Zone,
von der preußischen Grenze bei Saarbrück in der 3ten Zone,
von der bayerischen Grenze bei Weißenburg in der 4ten Zone,
von der badischen Grenze bei Kehl in der 4ten Zone,
von den schweizerischen Grenzpunkten in der 4ten Zone und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 4ten Zone gelegen.

Station Luçon, von der belgischen Grenze bei Quiévrain in der 5ten Zone,
von der preußischen Grenze bei Saarbrück in der 5ten Zone,
von der bayerischen Grenze bei Weißenburg in der 6ten Zone,
von der badischen Grenze bei Kehl in der 5ten Zone,
von den schweizerischen Grenzpunkten in der 5ten Zone und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 5ten Zone gelegen.

Station Valognes, von der belgischen Grenze bei Quiévrain in der 4ten Zone,
von der preußischen Grenze bei Saarbrück in der 5ten Zone,
von der bayerischen Grenze bei Weißenburg in der 5ten Zone,
von der badischen Grenze bei Kehl in der 5ten Zone,
von den schweizerischen Grenzpunkten in der 5ten Zone und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 5ten Zone gelegen.

Die Station Vichy ist nur während der Badesaison, dann aber mit vollem Tagesdienst eröffnet.

Issoudun, Fontainebleau, Luçon und Valognes haben beschränkten Tagesdienst.

Auch bei den Stationen: Fécamp, Gannat, Libourne und Montbrison ist beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Bei den Stationen Tours und Nancy (wie schon gemeldet) ist permanenter Nachtdienst eingerichtet worden.

Spanien. In Spanien sind seit dem April dieses Jahres folgende neue Linien und Stationen dem Verkehr übergeben worden:

Eine Linie von Benavente über Puebla de Sanabria, Verin, Orense,

Tuy an der portugiesischen Nordgrenze, Vigo, Pontevedra, San Jago de Compostella, Curuña und Betanzos einerseits nach Ferrol und andererseits nach Lugo mit Stationen an allen genannten Orten.

Eine Linie von Benavante südwestlich über Zamora, Salamanca und Castillejo nach Ciudad-Rodrigo mit Stationen an den genannten Orten.

Eine Linie von Cartagena über Murcia, Alicante, Almanza nach Albacete mit Stationen in diesen 4 Städten, über deren Verbindung mit dem übrigen spanischen Telegraphennetz noch keine bestimmten Nachrichten vorliegen. Dem Plane gemäß sollte diese Linie von Albacete bis Tembleque an der Linie von Madrid nach Cadix weitergeführt und andererseits durch eine Zweiglinie von Almanza aus mit Valencia verbunden werden.

Endlich eine Zweiglinie nach Toledo mit einer Station daselbst, welche sich bei Villasequilla von der Linie von Madrid nach Cadix abzweigt.

An den älteren Anlagen sind neue Stationen eröffnet worden zu:

Barbastro an der Linie zwischen Huesca und Lerida,
Tortosa an der Linie zwischen Tarragona und Castellon de la Plana,
Olmedo an der Linie zwischen St. Raphael und Valladolid,
Pajares an der Linie zwischen Leon und Oviedo,
Merida an der Linie zwischen Truxillo und Badajoz,
Sta Cruz del Retamar an der Linie zwischen Madrid und Talavera, und
Loja an der Linie zwischen Granada und Malaga.

Von den spanisch-französischen Grenzpunkten aus liegen die Stationen:

Barbastro, Olmedo, Pajares und Tortosa in der dritten Zone,
Albacete, Almanza, Betanzos, Castillejo, Ciudad-Rodrigo, Ferrol, Lugo, Orense, Puebla de Sanabria, Salamanca, Santa Cruz del Retamar, Toledo, Verin und Zamora in der vierten Zone, und
Alicante, Cartagena, Coruña, Loja, Merida, Murcia, Pontevedra, St. Jago de Compostella, Tuy und Vigo in der fünften Zone.

Bei der Station Yrun ist der Nachtdienst abgestellt.

Portugal. Die portugiesischen Telegraphenlinien sind nordwärts über die Städte Vianna de Castello und Caminha bis Valenca, am Grenzflusse Minho, der spanischen Station Tuy gegenüber gelegen, weitergeführt worden.

In Vianna de Castello, Caminha und Valenca sind Stationen errichtet, welche sämmtlich von dem spanisch-portugiesischen Grenzpunkte bei Badajoz in der 4ten also von den französisch-spanischen Grenzpunkten in der 9ten Gebührenzone liegen.

Von der Hauptlinie zwischen Lissabon und der spanischen Grenze bei Badajoz ist eine Seitenlinie nach Evora geführt; zu Montemor (etwas westlich von der aufgehobenen Station Arrayolos) wo diese Seitenlinie sich abzweigt, sowie in Evora sind Telegraphenstationen eröffnet worden, welche beide von der spanischen Grenze bei Badajoz in der 2ten, von den französisch-spanischen Grenzpunkten also in der 7ten Gebührenzone gelegen sind.

Mittelmeer-Telegraphenlinie. Bei den Telegraphenstationen der Mittelmeer-Linie Bastia

und Bonifacio auf der Insel Corsica, Cagliari und Sassari auf der Insel Sardinien und La Valette auf der Insel Malta ist permanenter Nachtdienst eingeführt worden.

Sardinien. Nach einem amtlichen Circulair der Kaiserl. französischen Telegraphen-Verwaltung ist eine sardinische Telegraphenstation in Bonneville an einer in der Richtung von Genf her dahin geführten Linie, welche nach Chamouny weitergeführt werden soll, eröffnet worden; dieselbe liegt:

von der österreichischen Grenze bei Buffalora in der 3ten Zone,
von den schweizerischen Grenzpunkten in der 1sten Zone,
von den französischen Grenzpunkten in der 2ten Zone, und
von der modenesischen Grenze bei Sarzana in der 4ten Zone.

Nach derselben Quelle ist in Spezzia sowie in Nizza, wo derselbe seither nur zeitweise bestand, permanenter Nachtdienst eingeführt worden.

Die Station zu Alpignano ist aufgehoben worden.

Kirchenstaat. An der Telegraphenlinie des Kirchenstaates sind zu Rimini zwischen Forli und Pesaro und zu Spoleto, zwischen Foligno und Rom gelegen, neue Telegraphenstationen mit regelmäßigem Tagesdienste dem allgemeinen Verkehr eröffnet worden.

Die Gebühren einer einfachen Depesche nach der Station Rimini betragen:

von der Grenze bei

	Thlr.	Sgr.		Fl.	Kr. österr.		Fl.	Kr. südd.
Pontelagoscuro.	1	10	=	2	—	=	2	24
Guastalla . .	2	20	=	4	—	=	4	48
Piacenza . . .	3	4	=	4	40	=	5	36
Sarzana . . .	3	10	=	5	—	=	6	—

und nach der Station Spoleto von der Grenze bei:

	Thlr.	Sgr.		Fl.	Kr. österr.		Fl.	Kr. südd.
Pontelagoscuro.	2	20	=	4	—	=	4	48
Guastalla . .	4	—	=	6	—	=	7	12
Piacenza . . .	4	14	=	6	40	=	8	—
Sarzana . . .	4	20	=	7	—	=	8	24

Sicilien. Auf der Insel Sicilien sind die Telegraphenlinien von Palermo bis Marsala an der westlichsten Spitze der Insel weitergeführt und an den neuen Strecken Stationen zu Alcamo, Trapani und Marsala eröffnet worden.

Für diese Stationen kommt die für alle Telegraphenstationen des Königreiches beider Sicilien festgesetzte, der 2ten Gebührenzone entsprechende, gleichmäßige Taxe in Anwendung.

Bei der Station Catania auf der Insel Sicilien ist permanenter Nachtdienst eingeführt worden.

Türkei. Nach Herstellung einer an die österreichischen Linien im Dalmatischen Küstenlande sich anschließenden türkischen Telegraphenlinie von der österreichischen Grenze nahe Metkovich nach



Mostar in der Herzegowina, ist in letzterer Stadt eine türkische Telegraphenstation mit regelmäßigem Tagesdienst (von 9 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends) eröffnet worden.

Die Station liegt von dem neuen Vereinsgrenzpunkte bei Metkovich in der ersten Gebührenzone, und ist nur auf diesem Wege telegraphisch zu erreichen, da sie mit den übrigen türkischen Telegraphenlinien noch nicht in Verbindung steht.

Depeschen nach den bedeutenderen Hafenstädten Klein-Asiens oder Griechenlands, gelangen von Constantinopel aus durch Vermittelung der zwischen diesen Hafenplätzen regelmäßig verkehrenden fremden Postdampfer per Post dorthin und ist für diese Weiterbeförderung nach Maaßgabe des §. 29 des österreich.-türkischen Vertrages, ein Porto von 12 Sgr. = 36 Kr. österr. = 42 Kr. südd. = 0,70 Fl. niederl. bei der Aufgabe der betreffenden Depeschen zu erheben.

Rußland. In der Stadt Pskow, am Südende des eine Verlängerung des Peipus-Sees bildenden Pskow-Sees ist eine Kaiserl. Russische Telegraphenstation mit regelmäßigem Tag- und Nachtdienst eröffnet und zur Annahme und Beförderung von Depeschen nur in Russischer Sprache ermächtigt worden; dieselbe liegt von den Grenzpunkten bei Polangen und Eydtkuhnen in der vierten, von dem bei Radziwilow in der sechsten und von denen bei Myslowitz und Szakowa in der siebenten Gebührenzone.

Die Kaiserl. Russische Telegraphen-Verwaltung hat unterm 21. Mai d. J. für die Correspondenz zwischen den Stationen St. Petersburg, Wyborg, Helsingfors und Åbo den Gebrauch der schwedischen Sprache gestattet.

Dänemark. Auf der dänischen Insel Fünen ist eine Privattelegraphenlinie von Svendborg nach Faaborg mit einer Station an letzterem Orte dem Verkehr übergeben worden, welche die Verlängerung der schon länger bestehenden Privattelegraphenlinie von Nyborg nach Svendborg bildet.

Die Correspondenz mit der Station Faaborg unterliegt in allen Punkten den Bestimmungen des für die dänischen Staatstelegraphen geltenden Reglements.

Telegraphische Correspondenz mit Stationen Nordamerika's über Quebek.

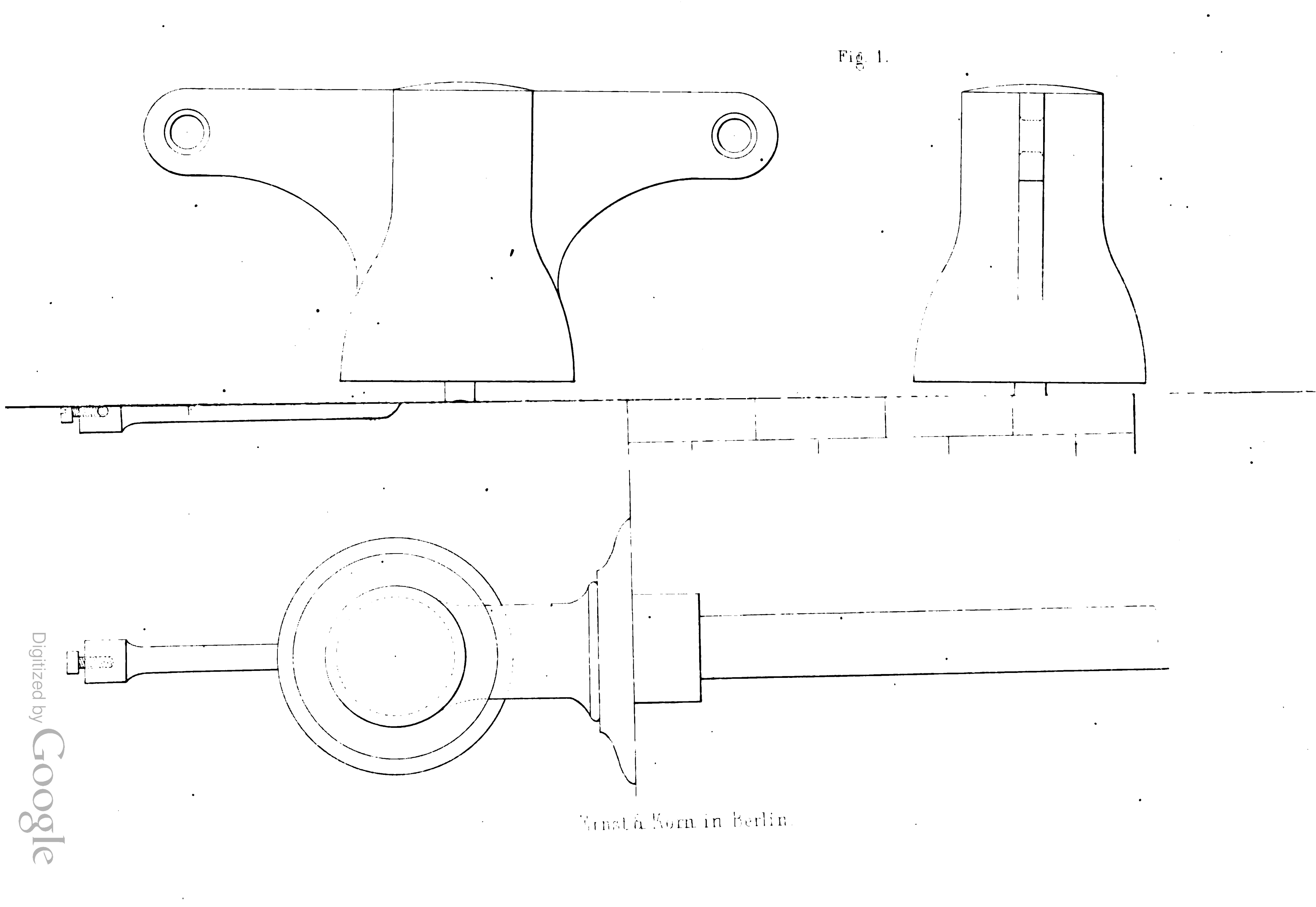
Nach einem amtlichen Circulair der Kaiserl. Französischen Regierung wird jetzt auch durch die Dampferlinie zwischen Liverpool und Quebeck die telegraphische Correspondenz mit mehreren Stationen Nordamerikas vermittelt. Diese Correspondenz wird zwischen Quebek und Liverpool per Dampfboot, von diesen beiden Punkten aber durchweg auf telegraphischen Wege befördert, und unterliegt im Uebrigen ganz denselben Bestimmungen, welche für die über New-York und Halifax früher (Seite 23 dieses Bandes) angegeben.

Die Gebühren werden nach folgendem Tarife bemessen.

Station.	Staat	Gebührensatz für eine Depesche von 1 bis 10 Worten.	Zuschlag für jedes weitere Wort.
Charleston . .	South-Carolina . .	17 Frcs. 50 Cent.	1 Frcs. 05 Cent.
Mobile. . . .	Alabama	24 " 40 "	1 " 25 "
New-York . .	New-York	10 " 65 "	0 " 45 "
New-Orleans .	Louisiana	24 " 40 "	1 " 25 "
Savannah . .	Georgia	18 " 15 "	1 " 15 "
St. Johns . .	New-Brunswick . .	9 " 60 "	0 " 40 "
St. Johns . .	New-Foundland . .	28 " 75 "	1 " 45 "

Gedruckt bei A. W. Schade in Berlin, Grünstraße 18.

C. Frischen, über gusseiserne Jsolirglocken.



Ernst & Korn in Berlin.

Zeitschrift

des

deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins.

Herausgegeben in dessen Auftrage

von

der Königlich preußischen Telegraphen-Direction.

Redacteur Dr. P. W. Brix. Verlag von Ernst & Korn.

Heft VII. Jahrgang V. 1858.

Ueber den magnetischen Sättigungszustand.

Von Dr. Julius Dub.

Wenn das Gesetz, nach welchem ein Eisenstab durch eine galvanische Spirale magnetisirt wird, ganz allgemeine Gültigkeit hätte, so müßte man in jedem Stabe, möge er noch so dünn sein, durch Verstärkung des Stromes in der Spirale oder durch Vermehrung der Zahl ihrer Windungen, jede beliebige Menge Magnetismus erzeugen können. Die Versuche, welche in Bezug auf die früher besprochenen Gesetze des Elektromagnetismus von mehreren Physikern vor Lenz und Jacobi angestellt worden waren, hatten deshalb zu keinem befriedigenden Resultate geführt, weil eben jene Gesetze nur innerhalb gewisser Gränzen Gültigkeit haben und jene Physiker, da sie eben ohne Kenntniß dieser Gränzen waren, dieselben nicht inne gehalten hatten.

Diese Gränzen sind nämlich bedingt durch ein anderes Gesetz, welches sich bei der Wirkung des elektrischen Stromes auf weiches Eisen geltend macht. Es ist das des sogenannten Sättigungszustandes des Eisens.

Joule war der Erste, welcher das Vorhandensein eines solchen Sättigungspunktes des weichen Eisens aussprach [1]). Später hat Müller in Freiburg in einer ausgedehnten Untersuchung diese Sättigung nachgewiesen [2]).

Müller wandte zu seinen Versuchen zwei Magnetisirungsspiralen an, deren eine 408, die andere 372 Windungen hatte. Sie waren so construirt, daß sowohl eine, als auch

1) Annals of electricity IV, 58, 131.

2) Poggend. Annalen 79 pag. 337 und Phys. Bericht über d. Fortschr. d. Physik I. pag. 494.



beide in einander geschoben, benutzt werden konnten. Der in diese Spiralen eingeführten Eisenkerne wurden vier angewandt, deren jeder 560^{mm} lang war und deren Durchmesser 9^{mm}, 12^{mm}, 15^{mm} und 44^{mm} d. h. ungefähr $\frac{1}{3}$", $\frac{4}{9}$", $\frac{5}{9}$" und $1\frac{2}{3}$" betrugen.

Die mit sehr verschiedenen Stromstärken magnetisirten Eisenkerne wurden einer im magnetischen Meridian schwebenden Magnetnadel in der Richtung senkrecht auf den Meridian gegenüber gelegt, so daß die Tangente des Ablenkungswinkels der Magnetnadel den Magnetismus der Elektromagnete angab. Wäre nun der freie Magnetismus der Endflächen der Magnete unter allen Umständen der magnetisirenden Kraft proportional, so müßte der Quotient aus dem freien Magnetismus, dividirt durch das Produkt aus Stromstärke und Windungszahl (magnetisirende Kraft) constant sein. Dies zeigt sich aber am allerwenigsten bei dem dünnsten Eisenkerne, wogegen es mit ziemlicher Genauigkeit bei dem $1\frac{2}{3}$" dicken stattfindet.

Einige der von Müller erhaltenen Zahlen werden dies darthun. Bei dem dünnsten Kerne variiren die genannten Quotienten zwischen 4100 und 1027, so daß also unter der ersten Bedingung der vierfache Magnetismus von dem unter der zweiten erhalten wurde.

Der 12^{mm} dicke Kern zeigte bei der stärksten Magnetisirung 1844 und bei der schwächsten 5209 als Quotient. So daß bei dieser Stabdicke das eine Mal fast ein dreimal so starker Magnetismus als das andere Mal hervorgerufen wurde.

Der dritte Kern von 15^{mm} Dicke zeigte bei der stärksten Magnetisirung den Quotienten 2694 und bei der schwächste 4591, so daß der Unterschied hier nicht mehr ganz das Doppelte betrug.

Bei dem 44^{mm} dicken Kerne variiren die Quotienten nur zwischen 8041 und 8381, sind also ziemlich gleich, wenigstens nicht um mehr verschieden, als auf die Versuchsfehler gerechnet werden könnte.

Aus diesen Versuchen geht nun hervor, **daß der in einem Stabe erregte Magnetismus um so weniger der magnetisirenden Kraft proportional ist, je stärker diese, oder je dünner der Eisenkern ist.**

Durch eine den Versuchen angepaßte Formel kommt Müller auf mehrere sehr wichtige Sätze, die jedoch noch der experimentellen Bestätigung bedürfen. Vor Allem ist zu merken:

> „**Es giebt für einen jeden Eisenstab ein absolutes Maximum des Magnetismus, und dieses magnetische Maximum ist dem Quadrate des Durchmessers proportional.**"

Ferner ergiebt sich aus seiner Formel:

> „**Um in verschieden dicken Eisenstäben denselben aliquoten Theil ihres magnetischen Maximums zu erzeugen, muß man Ströme anwenden, die sich verhalten wie die Quadratwurzel aus der dritten Potenz der Halbmesser.**"

Gleich nachdem die Abhandlung von Müller erschienen war, erhoben die Physiker Buff und Zamminer Einspruch gegen die ausgesprochenen Resultate. Die von ihnen angestellten Versuche bestätigen das Gesetz von Lenz und Jacobi. Es ist schwer zu bestimmen warum sie nicht ebenfalls Abweichungen beobachteten, jedenfalls muß der Grund in den verschiedenen Bedingungen liegen, unter denen die beiden Untersuchungen angestellt wurden.

W. Weber in Göttingen sagt darüber: „Bei Müller war der Unterschied der Länge der Spirale gegen die Länge der Eisenkerne nur gering, indem die Eisenstäbe nur 15^{mm} zu beiden Seiten aus der Spirale hervorragten; bei Buff und Zamminer war er aber viel größer, indem die Enden des längsten und dünnsten Stabes 45^{mm} zu beiden Seiten aus der Spirale hervorragten. Außerdem wurde der davon herrührende Einfluß bei Buff's und Zamminer's Versuchen verhältnißmäßig dadurch noch verstärkt, daß die Länge des in der Spirale eingeschlossenen Theiles nur 110^{mm} betrug, bei Müller dagegen 300^{mm}. Dieser Umstand dürfte der Hauptgrund von der scheinbaren Differenz der Resultate sein, zu denen diese Beobachter gelangt sind; denn es leuchtet ein, daß die Wirkung der Spirale auf das Eisen in der Mitte der Spirale am stärksten ist, nach den Enden aber abnimmt, und daß diese Abnahme außerhalb der Spirale außerordentlich groß ist. Daraus folgt, daß wenn auch bei wachsender Stromstärke die in dem mittleren Theile des Stabes hervorgebrachte Wirkung einem Grenzwerthe sich näherte, eine solche Annäherung bei den außerhalb der Spirale befindlichen Theilen noch keinesweges merklich sein konnte."

v. Feilitzsch sucht den Grund der Differenz der Resultate beider Untersuchungen in der verschiedenen Länge der von beiden Physikern angewandten Eisenkerne. Während nämlich die Länge der von Müller geprüften Kerne 560^{mm} ist, sind die vier Kerne von Buff und Zamminer 108^{mm}, 131^{mm}, 131^{mm} und 200^{mm} lang. Den Grund, den v. Feilitzsch für die Ursachen der durch verschiedene Längen der Kerne hervorgerufenen Verschiedenheiten angiebt, ist nun zwar nicht in dem Grade von Einfluß als er meint, allein er kann nichtsdestoweniger mitgewirkt haben. v. Feilitzsch sagt[1]: „Die Quantität des Magnetismus in verschieden langen Eisencylindern, welche über ihre ganze Länge hinweg mit galvanischen Spiralen bedeckt sind, nehmen in noch stärkerem Verhältniß als das Quadrat der Längen zu."

Dieser Satz ist aus den Versuchen von Lenz und Jacobi entnommen. Allein ich habe neuerdings gezeigt, daß sich diese Verhältnisse dadurch herausstellen, daß Lenz und Jacobi die Stäbe von verschiedener Länge mit einer verschiedenen Windungszahl bedecken, und zwar so, daß ein Stab von doppelter Länge auch eine doppelte Anzahl von Windungen bei derselben Stromstärke trägt. Es leuchtet von selbst ein, daß dadurch auch der im Stabe erregte Magnetismus in demselben Maaße verstärkt werden muß, da sich ja der erregte Magnetismus der Windungszahl proportional erwiesen hat. Ferner messen sie nun noch den Magnetismus mit einer Inductionsspirale, die ebenfalls mit der Länge an Windungen zunimmt und erhalten somit eine Wirkung die um das Quadrat der Länge zu groß ist. Dividirt man daher die von Lenz und Jacobi erhaltenen Resultate mit der Quadratzahl der Windungen, die die verschieden langen Stäbe bedecken, so bleibt der specifische Einfluß der Magnetkerne übrig und in Bezug auf diesen ergiebt sich dann folgendes Gesetz, dessen vollständige Entwicklung wir uns für eine spätere Darlegung vorbehalten:

„Der in Eisenstäben von demselben Durchmesser und verschiedener Länge, bei einer über die ganze Länge ausgebreiteten magnetisi-

1) Karsten, Encyklopädie 3te Lieferung §. 17 pag. 130.

renden Kraft, erregte Magnetismus ist den Quadratwurzeln der Länge dieser Stäbe genau proportional."

In diesem Verhältniß mußte also der Magnetismus der von Buff und Zamminer angewandten Eisenkerne geringer sein als der in den Stäben Müllers, da beide dieselbe Zahl von Windungen angewandt hatten.

Der Streit, ob überhaupt eine Sättigung eintritt oder nicht, ist dessenungeachtet längst als beendigt anzusehen, besonders seitdem Koosen seine äußerst sinnreiche Methode angegeben hat, welche in Bezug auf Genauigkeit nichts zu wünschen übrig läßt, mittelst der man sich sogleich von dem Vorhandensein eines Sättigungszustandes auf das Deutlichste überzeugen kann.

Der galvanische Strom lenkt nämlich die Nadel der Tangentenbussole proportional seiner Intensität ab, ebenso wie er einen Eisenkern sich selbst proportional magnetisirt. Legt man daher dieser Nadel senkrecht auf dem magnetischen Meridian einen Stabelektromagneten gegenüber, so daß der Mittelpunkt der Nadel in der Längsachse des Magneten liegt und leitet nun denselben Strom durch die galvanische Spirale des Magneten und durch die Tangentenbussole, so muß man, wenn der Magnet so magnetisirt ist, daß er die Nadel nach der entgegengesetzten Seite dreht als der durch den Ring gehende Strom, durch Entfernen oder Nähern des Magneten die Nadel auf den Nullpunkt ihrer Skala bringen können. Wächst nun der Magnetismus der Stromstärke proportional, so muß die Nadel, wenn sie einmal auf Null steht, auch dann noch auf Null stehen bleiben, wenn die Stromesintensität geändert wird. Koosen wandte einen aus sehr weichem Eisen geschmiedeten Stab von 1 Zoll Durchmesser an und fand keine Ablenkung der Magnetnadel, während er Ströme anwandte, welche allein die Nadel der Tangentenbussole von 10° bis 60° ablenkten. Dieselbe Beobachtung habe ich bei Wiederholung dieses Versuchs gemacht, woraus sich denn ergiebt, daß ein 1 Zoll dicker Stab schon zu stark ist um eine bei gewöhnlich zur Anwendung kommenden Strömen eintretende Sättigung bemerken zu lassen. Bei dünneren Stäben dagegen beobachtete Koosen, wie auch ich später, daß wenn die Nadel bei einer bestimmten Stromstärke auf Null gebracht war, dieselbe bei Steigerung des Stromes nach der Richtung dieses, dagegen bei Schwächung desselben nach der Richtung des Magneten abgelenkt wurde. Koosen bewirkte besonders mit einem Eisendrath von einer Linie Durchmesser bei den früher angewandten Strömen Ablenkungen der Nadel bis zu 20°, und zwar bei Schwächung des Stromes nach der einen, bei Verstärkung desselben nach der anderen Seite der Skala. Daß die Nadel bei Schwächung des Stromes auch von dem Nullpunkte abweicht, findet, wie man leicht einsehen wird, dann statt, wenn bei dem Strome, unter dessen Wirkung die Nadel auf Null gebracht war, schon Sättigung hervorgetreten war.

Theoretische Wichtigkeit des Sättigungszustandes.

Dieser durch Müller nachgewiesene Sättigungszustand des weichen Eisens ist nun außer seinem praktischen Werthe auch noch in theoretischer Hinsicht von besonderer Wichtigkeit, wie Weber nachgewiesen hat.

Um die theoretische Wichtigkeit des Sättigungszustandes kennen zu lernen, wollen wir



der Darlegung der magnetischen Theorieen folgen, wie sie Weber in seinen elektrodynamischen Maaßbestimmungen in der Abhandlung über Diamagnetismus giebt.

Hinsichts der magnetischen Zustände in den Körpern sagt er zunächst:

„Man unterscheidet in der Lehre vom Magnetismus zwei Arten von Magneten, nämlich beharrliche und veränderliche. Ein Magnet von glashartem Stahle ist z. B. ein beharrlicher, ein Magnet von weichem Eisen ein veränderlicher. Genau genommen findet nun zwar in der Wirklichkeit kein strenger Gegensatz zwischen beharrlichen und veränderlichen Magneten statt, denn alle Magnete, auch die beharrlichsten, zeigen sich unter der Einwirkung sehr großer Kräfte veränderlich, und ebenso zeigen sich alle Magnete, auch vom weichsten Eisen, unter der Einwirkung sehr kleiner Kräfte beharrlich. Da man aber in der Regel zu physikalischen Versuchen Magnete wählt und unter Verhältnissen betrachtet, wo entweder der beharrliche oder der veränderliche Theil ihres Magnetismus nicht hervortritt, so kann jene einfache Unterscheidung in den meisten Fällen ohne Nachtheil für die Sache beibehalten werden. Bei der Betrachtung dieser beiden Arten von Magneten soll hier nun hauptsächlich folgender Unterschied, der sich zwischen ihnen machen läßt, hervorgehoben werden, daß nämlich der Magnetismus der beharrlichen Magnete, insofern sie wirklich als beharrlich betrachtet werden, nur aus seinen Wirkungen erforscht werden kann; der Magnetismus der veränderlichen Magnete dagegen auf doppelte Weise; nämlich sowohl aus seinen Wirkungen, als auch aus seinen Ursachen."

Behufs der Erklärung der magnetischen Erscheinungen, welche man an der Oberfläche der Magnete beobachtet, hat man Annahmen über den Zustand gemacht, welcher, im Innern der magnetischen Körper stattfindend, die äußern Erscheinungen hervorruft. Man hat einen bestimmten Zustand der Moleküle vorausgesetzt, durch dessen Umänderung mittelst einer von außen wirkenden Kraft diese Moleküle je nach der Annahme entweder magnetisch werden, oder ihren Magnetismus nach außen wirksam machen. Dieser Magnetismus der Moleküle muß dann einen inneren magnetischen Zustand des ganzen Körpers bedingen, durch welchen eine Vertheilung der magnetischen Wirkung auf der Oberfläche zu Stande kommen muß, die den Erscheinungen der Wirklichkeit entspricht. Wenngleich nun diese zur Erscheinung kommende Vertheilung des Magnetismus von der wahren inneren Vertheilung noch verschieden ist, so hat doch Gauß nachgewiesen, daß die ideale Vertheilung des Magnetismus an der Oberfläche der Magnete die innere Vertheilung bei der Betrachtung aller Wirkungen vollkommen vertritt. Schon vor der Kenntniß der veränderlichen Magnete (Elektromagnete) war eine solche Hypothese über den magnetischen Zustand der Körper von Coulomb und Poisson aufgestellt worden, über welche sich Gauß in folgender Weise ausspricht [1]):

„Zur Erklärung der magnetischen Erscheinungen nehmen wir zwei magnetische Flüssigkeiten an, nennen, mit den Physikern, die eine die nördliche, die andere die südliche. Ferner setzen wir voraus, daß die Elemente der einen Flüssigkeit die der anderen anziehen, daß dagegen die Elemente derselben Flüssigkeit einander abstoßen, und daß beide Wirkungen sich im umgekehrten Verhältniß des Quadrats der Entfernungen verändern."

---

1) Poggend. Annalen 28 pag. 248.



„Diese Flüssigkeiten erscheinen nicht für sich, sondern nur verbunden mit den wägbaren Theilchen solcher Körper, die des Magnetismus fähig sind; ihre Wirkungen auf diese zeigen sich dadurch, daß sie dieselben entweder zur Bewegung antreiben, oder die Bewegung, welche andere auf dieselben wirkende Kräfte, z. B. die Schwere, schon erzeugt haben, hindern oder ändern."

„Die Wirkung einer gegebenen Menge magnetischer Flüssigkeit auf eine gegebene Menge entweder der nämlichen oder der anderen Flüssigkeit in einer gegebenen Entfernung wird demnach vergleichbar sein mit einer gegebenen bewegenden Kraft, d. h. mit der Wirkung einer gegebenen beschleunigenden Kraft auf eine gegebene Masse."

„Wenn demnach in einem physischen Punkte gleiche Mengen der nördlichen und der südlichen Flüssigkeit vorhanden sind, entsteht daraus keine Wirkung; wenn sie aber ungleich sind, kommt nur der Ueberschuß der einen, den wir freien Magnetismus nennen, in Betracht."

„Diesen Grundvoraussetzungen muß noch eine andere, welche die Erfahrung überall bestätigt, hinzugefügt werden, nämlich die, daß jeder Körper, in welchem die magnetischen Flüssigkeiten zugegen sind, immer gleiche Mengen von beiden enthalte. Die Erfahrung lehrt sogar, daß diese Voraussetzung auf die einzelnen noch so kleinen Theile eines solchen Körpers, sobald sie nur noch für unsere Sinne erkennbar sind, auszudehnen ist. Da aber nach dem, was wir vorher gesagt, die Wirkung nur so lange vorhanden sein kann, als irgend eine Trennung der Flüssigkeiten stattfindet, so müssen wir annehmen, diese geschehe durch so kleine Zwischenräume, daß sie unsern Messungen unzugänglich sind."

„Jeder des Magnetismus fähige Körper muß daher als ein Verein unzählbarer Theilchen angesehen werden, von denen jedes eine gewisse Menge der nördlichen und eine ebenso große der südlichen enthält, und zwar so, daß sie entweder gleichförmig gemischt (wo dann der Magnetismus gebunden ist) oder mehr oder weniger getrennt sind (wo dann der Magnetismus entwickelt ist), welche Trennung jedoch niemals in eine Uebertragung der Flüssigkeit aus einem Theilchen in das andere übergehen kann. Gleichgültig ist, ob man annimmt, die größere Trennung sei entstanden durch eine größere Menge frei gewordener Flüssigkeit oder durch einen größeren Zwischenraum; klar ist aber, daß außer der Größe der Trennung auch die Richtung derselben in Betracht kommen muß, und daß, je nachdem sie in den verschiedenen Theilchen des Körpers entweder gleich- oder widersinnig ist, daraus eine größere oder geringere Gesammtkraft in Bezug auf die Punkte außerhalb des Körpers entspringen muß."

Dies war die erste Theorie, welche man über das Wesen des Magnetismus aufstellte. Als man später den Magnetismus veränderlicher Magnete, Elektromagnete, kennen lernte, zu deren Anfertigung Sturgeon durch die Entdeckung Oersted's geleitet wurde, daß eine Magnetnadel durch den galvanischen Strom gerichtet würde; entstand eine neue Theorie über den inneren Zustand magnetisirter Körper. Anstatt nämlich wie früher anzunehmen, es werden durch die von außen wirkende Kraft Fluida geschieden und dadurch die magnetischen Pole hervorgerufen, nahm man an, die einzelnen Moleküle des Körpers seien ursprünglich fertige Magnete, in denen also die Fluida schon geschieden seien und die Magnetisirung bestehe darin, daß diese in allen möglichen Richtungen liegenden Molekularmagnete durch den elektrischen Strom oder eine andere von außen wirkende Kraft gerichtet

würden, wie dies mit der Magnetnadel ebenfalls geschieht, sobald man sie den genannten Einflüssen aussetzt.

Nach diesen beiden Theorien wirken beim Elektromagneten zwei verschiedene Arten von Flüssigkeiten auf einander, nämlich die elektrischen auf die magnetischen Fluida. Es leuchtet ein, daß eine Theorie, welche die Erscheinung aus *einer* Kraft herleitete, den beiden genannten vorzuziehen wäre. Diese eine Kraft kann keine andere als die Elektricität sein, da in der erregenden Spirale Elektricität wirksam ist.

Nachdem *Ampère* bei seinen elektrodynamischen Untersuchungen den Satz gefunden hatte, *daß gleichgerichtete elektrische Ströme einander anziehen, entgegengesetzt gerichtete sich abstoßen*, entwickelte er aus diesem Satze die nach ihm benannte neue Theorie des Magnetismus, der wir schon früher Erwähnung gethan und nach welcher dieselben magnetischen Erscheinungen aus der Hypothese erklärt werden, daß in den magnetischen Körpern nicht *magnetische*, sondern *elektrische* Fluida vorhanden seien, welche in *constanten* Bahnen die Moleküle umkreisen. Diese Kreisströme haben vor der Magnetisirung beliebige Richtung und werden dann durch die von außen wirkende Kraft nach dem obigen Gesetz gerichtet, so daß sie dann mit den erregenden Strömen parallel und in gleicher Richtung um die Moleküle circuliren. Der größte Theil der Wirkung dieser Elementarströme nach außen hin wird durch die benachbarten entgegengesetzten Ströme aufgehoben und es bleibt nur der Theil der Kreisströme übrig, welcher an den an den Gränzen des Körpers liegenden Molekülen nach außen liegt. Die einzelnen Theile der in ihren Wirkungen nicht aufgehobenen Molekularströme stellen dann einen continuirlichen Strom um einen jeden Querschnitt des Magneten senkrecht auf seine Längsachse dar, so daß hiernach ein Magnet ein System paralleler elektrischer Kreisströme ist. Durch diese Hypothese werden, wie *Ampère* mathematisch nachgewiesen hat, dieselben Erscheinungen, die aus den beiden früheren Annahmen folgen, hervorgebracht. Wenngleich nun aber diese neue Hypothese sich dadurch empfiehlt, daß sie Elektricität und Magnetismus aus derselben wirkenden Kraft erklärt, so ist damit doch noch nicht ihre Nothwendigkeit bewiesen. Eben weil aus ihr dieselben Erscheinungen folgen, wie aus den beiden anderen Annahmen, so ist die eine Ursache so gut möglich als die andere. Erst wenn Erscheinungen auftreten, welche nur die eine Erklärungsweise zulassen, sind wir gezwungen die übrigen Hypothesen zu verwerfen.

Zwei Entdeckungen sind es, welche vereinigt uns zu der Annahme der Existenz elektrischer Molekularkreisströme und der Verwerfung der magnetischen Fluida zwingen.

Die eine dieser Entdeckungen ist die des magnetischen Sättigungszustandes. Die Beobachtung, daß der Magnetismus nicht bis ins Unendliche der Stromstärke proportional wächst, beweist, daß von den beiden Annahmen über *magnetische* Fluida in den Körpern die eine unmöglich ist, wie aus den folgenden Betrachtungen erhellen wird.

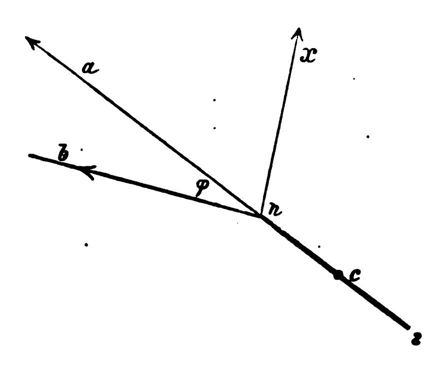
Die Annahme magnetischer Fluida in den Körpern bedingte zwei Fälle, unter denen die Erscheinungen des freien Magnetismus an der Oberfläche der Körper zu Stande kommen konnten. Ein Stab kann nämlich magnetisch werden entweder durch *Scheidung* der magnetischen Fluida in *ruhenden* Molekülen, oder durch Drehung der Moleküle in denen die magnetischen Fluida beharrlich geschieden sind.

Setzen wir den ersten Fall als Grund der Magnetisirung eines Eisenstabes, nehmen

wir nämlich an, daß durch die magnetisirende Kraft die in den Molekülen vorhandenen magnetischen Fluida, welche bis dahin vereinigt waren, geschieden werden, so sind hier wieder mehrere Fälle möglich in welcher Art dies stattfinden kann. Die beiden Hauptfälle sind schon in der von Gauß gegebenen Darstellung dieser Theorie genannt, wo er sagt: „Gleichgültig ist es, ob man annimmt, die größere Trennung (nämlich durch eine größere Kraft) sei entstanden durch eine größere Menge frei gewordener Flüssigkeit oder durch einen größeren Zwischenraum." Für den vorliegenden Fall ist nun zwar dieser Unterschied nicht gleichgültig, allein da diese Theorie nach Analogie mit der Elektricitätslehre gebildet ist, wo man annimmt, daß durch die wirkende Kraft immer mehr der beiden polarisirenden Flüssigkeiten geschieden werden und es überhaupt geringe Wahrscheinlichkeit hat, daß die stärkere Magnetisirung durch einen größeren Zwischenraum zwischen den beiden Flüssigkeiten in den Molekülen hervorgerufen würde; so können wir mit Weber diesen Fall übergehen.

Findet nun der andere statt, d. h. wird die Magnetisirung bewirkt durch die Trennung immer größerer Mengen frei gewordener Flüssigkeiten, wie man dies bei der Elektricitätserregung annimmt, so ist es möglich, daß diese Mengen scheidbarer Flüssigkeiten entweder endlich oder unendlich sind. Nach der Analogie mit der Elektricitätslehre müssen wir unerschöpfliche Mengen von scheidbarem magnetischen Fluidum in jedem Moleküle voraussetzen. Ist aber dies der Fall, so leuchtet ein, daß dann der Magnetismus mit der Größe der scheidenden Kraft bis ins Unendliche wachsen müsse. Diese Annahme würde also Geltung haben, wenn die Behauptung von Buff und Zamminer wahr wäre, daß nämlich ein solcher Sättigungszustand des Eisens nicht stattfände.

Modificirt man die Voraussetzung von scheidbarem Fluidum endlich in der Weise, daß man die Möglichkeit annähme, es würde durch die Steigerung der magnetisirenden Kraft allmählig das ganze in den Molekülen vorhandene Fluidum geschieden, es wäre also die Menge desselben nicht unerschöpflich; so müßte allerdings auch in diesem Falle eine Gränze der Magnetisirung eintreten. Die Erscheinung müßte sich dann so zeigen, daß bei gesteigerter Kraft der Magnetismus regelmäßig derselben proportional wüchse bis zu einer bestimmten Gränze und dann müßte keine weitere Zunahme des Magnetismus eintreten. Dies widerspricht aber ebenfalls der Erfahrung, welche lehrt, daß ein allmähliges Abweichen des Magnetismus von der Proportionalität mit der magnetisirenden Kraft stattfindet.



Wir sehen mithin, daß der beim Eisen eintretende Sättigungszustand in der Annahme scheidbarer magnetischer Fluida nicht seine Erklärung findet. Wohl aber erklärt sich diese Sättigung aus der anderen Voraussetzung in Bezug auf das Vorhandensein magnetischer Fluida, welche, wie wir gesehen haben, darin besteht, daß man annimmt, die Fluida seien constant geschieden und der freie Magnetismus werde durch Drehung der magnetischen Moleküle hervorgerufen.

Vorausgesetzt ns wäre ein magnetisches

Molekūle, welches sich um seinen Mittelpunkt c drehen kann, und nb die Richtung, in welcher dieses Molekūle sich befindet, wenn die auf dasselbe wirkende Kraft nx noch nicht in Thätigkeit ist. Durch die zur Wirkung kommende Kraft nx wird alsdann ns aus seiner Ruhelage, etwa um den Winkel φ nach na gedreht, und in dem Grade als diese Drehung stattfindet wird das Eisen magnetisch. Da nun das weiche Eisen wieder unmagnetisch wird, wenn die äußere Kraft nx zu wirken aufhört, so beweist dies, daß alsdann die Molekūle wieder in ihre Ruhelage zurückgeführt werden, so daß also in dem vorliegenden Falle der Molekularmagnet, wenn er durch die Kraft ns in die Lage na geführt worden war, wieder die Lage parallel nb einnehmen wird, sobald nx zu wirken aufhört. Diese rückgängige Bewegung muß aber ebenfalls durch eine Kraft bewirkt werden, welche Weber die molekulare Directionskraft nennt, und die in der Wechselwirkung der Molekūle ihren Grund hat. Da das Molekūle bei jeder beliebigen Größe des Winkels φ nach der Magnetisirung wieder in seine Lage nb zurückkehrt, so erhellt daraus, daß die Directionskraft mit der Größe der Magnetisirung wächst, wie dies auch aus der Natur der Sache hervorgeht. Es muß mithin diese Directionskraft einer gleichmäßig wachsenden äußern Kraft nx einen um so größeren Widerstand entgegensetzen, je größer diese wird. Eine Proportionalität der Drehung des Molekūles ns mit der magnetisirenden Kraft nx wäre aber nur möglich, wenn die Directionskraft nicht wüchse, sondern constant bliebe. Wir sehen daher, daß nach dieser Annahme drehbarer Molekūle ein Zurückbleiben der Abweichung ns aus seiner Lage gegen die Größe der wirkenden Kraft eintreten muß.

Weber hat nun durch Rechnung dargethan, in welchem Grade diese Abweichung des Winkels φ von der Proportionalität mit der wirkenden Kraft stattfinden müsse. Da nun aber die Größe dieser Abweichung die Größe der in einem Stabe auftretenden Sättigung ist, so muß man die von Weber angestellte Rechnung mit der an einem Stabe gemachten Beobachtung in Bezug auf die hervortretende Sättigung vergleichen können. Weber hat diesen Vergleich angestellt und die genaueste Uebereinstimmung der Rechnung mit der Beobachtung gefunden.

Behufs eines solchen Vergleichs muß man einen Stab magnetisiren, bei dem die Sättigung sehr bald auffallend hervortritt, um für die innerhalb der gewöhnlichen Gränzen anwendbaren Stromstärken eine bedeutende Abweichung von der Proportionalität des Magnetismus mit derselben zu erhalten.

Weber magnetisirte einen sehr dünnen Stab von 3,6^{mm}, etwa $\frac{1}{7}$", Durchmesser und fand, daß der Magnetismus in demselben in folgender Weise zunahm:

Magnetisirende Kraft.	Freier Magnetismus.
658,9	911,1
1381,5	1424,0
1792,0	1547,9
2151,0	1627,3
2432,8	1680,7
2757,0	1722,7
3090,6	1767,3

Nach den vorn angegebenen Grundsätzen wurde ferner berechnet, welche Werthe in Folge der angewandten Stromesintensitäten sich als Magnetismus herausstellen müßten. Es ergaben sich die nachstehenden Zahlen:

Magnetische Kraft.	Beobachteter Magnetismus.	Berechneter Magnetismus.	Differenz.
658,9	911,1	984,4	— 37,3
1381,5	1424,0	1387,0	+ 37,0
1792,0	1557,9	1533,0	+ 14,9
2151,0	1627,3	1623,5	+ 3,8
2432,8	1680,7	1685,0	— 4,3
2757,0	1722,7	1742,2	— 19,5
3090,6	1767,3	1791,2	— 23,9

Wir können für diese Versuche nicht leicht eine vollkommenere Uebereinstimmung mit der Rechnung erwarten als die vorliegende Tabelle liefert.

So sehen wir also, daß der an den Magneten beobachtete Sättigungszustand das Mittel bietet über die Frage zu entscheiden, ob man in den Molekülen scheidbare oder constant geschiedene Fluida annehmen müsse. Der Sättigungszustand setzt die Drehbarkeit der Moleküle außer Zweifel und zwingt uns die Annahme scheidbarer magnetischer Fluida zu verwerfen.

Wenn wir nun früher gesagt haben, daß zwei Phänomene uns zu der Annahme der Theorie der elektrischen Molekularströme zwingen, so müssen wir zunächst darauf aufmerksam machen, daß man die Eisenmoleküle nach Ampère als die Träger von Molekularströmen ansehen könne, so daß eine Drehung der Molekularströme der Drehung der Molekularmagnete durchaus gleichzusetzen ist. Die zweite Erscheinung die darüber entscheidet, welche von diesen beiden Theorien die sachgemäßere sei, ist der von Faraday entdeckte Diamagnetismus.

Vorschlag einer Apparatverbindung für Zwischenstationen mit Ersetzung der Apparatumschalter durch einen gewöhnlichen Stromwender.

Von v. Zwehl,
Königl. Preuß. Ober-Telegraphist in Cöln.

(Hierzu die Kupfertafel V.)

Nicht nur die Gründe der Kostenersparniß, Vereinfachung der Apparattheile in ihren Verschiedenheiten, Verminderung der Betriebsstörungen durch falsche Stöpselstellungen oder fehlerhafte Umschalter, sondern auch die Vortheile einer vermehrten Mitlesestellung haben mich



veranlaßt, eine Apparatverbindung zu zeichnen, nach welcher die Apparatumschalter für Zwischenstationen durch einen gewöhnlichen Stromwender mit einem Stöpsel (A) zu ersehen sind.

Aus Figur 1 der Tafel V dürften folgende Verbindungen ersichtlich sein:

1) der Stöpsel A in Loch I direct durchsprechen,
2) der Stöpsel A in Loch II nach jeder Seite auf Sprechen resp. Empfangen,
3) gar kein Stöpsel in I und II ist Mitlesen auf beiden Apparaten,
4) Stellung Mitlesen auf einem Apparat, Stöpsel A in ein beliebiges Reserveloch des Stromwenders desjenigen Apparats, welcher nicht mitarbeiten soll.

Die Stellung ad 3 wird in allen den Fällen erwünscht sein, wo entweder ein Apparat bei ungleich starken oder entgegengesetzten Strömen von einer Seite gar nicht anspricht, oder aber unleserliche und verkehrte Schrift druckt; stellt man in dieser Stellung die Stöpsel beider Stromwender in gleicher Richtung, so müssen die durchgehenden Ströme die Umwindungen des einen Relais von oben und die des anderen von unten durchlaufen.

Zur Ausgleichung des Widerstandes, welcher durch die Einschaltung des zweiten Relais verursacht wird, kann man bei verdoppelter Controle der sprechenden Apparate den einen, und sogar beide Galvanometer als entbehrlich direct ausschalten.

In den Stellungen ad 4 können die Beamten nach Belieben und ohne Unterbrechungen auf den Apparat umschalten, welchen sie in der Stellung ad 3 als den besseren geprüft haben.

Um den Stöpsel A auch in den Stellungen ad 4 mit Leichtigkeit handhaben zu können, kann derselbe etwas länger gemacht werden, als die Stöpsel der Stromwender.

Damit sich Probisten und ungeübte Beamten nicht verstöpseln, die einzelnen Metalltheile des Umschalters auch nicht verschieben können, kann man die in demselben befindlichen beiden Reservelöcher durch Stöpsel von Elfenbein, Glas oder Guttapercha u. s. w. ausfüllen.

Beim Nichtgebrauch des Stöpsels A (Stellung ad 3) kann derselbe zweckmäßig vor dem Umschalter in einem Loch in der Tischplatte reservirt werden.

Die Figur 2 der Tafel V zeigt eine fünfte Apparatverbindung (Stöpsel A in Loch II), mittelst welcher man besonders auf Eckstationen bei mangelhafter Verständigung in allen den Fällen mit Vortheil zur Uebertragung verbinden kann, wenn nahegelegene Stationen einer Zweiglinie, welche kleine Batterien haben können, mit den Hauptlinien correspondiren sollen.

Die kleinen Umschalter a und a', wie solche auf allen Endstationen mit einer Leitung in Gebrauch kommen, sind absichtlich da eingeschaltet, wo sie insbesondere der directen Correspondenz in keinem Falle hinderlich sind.

Daß man auch von den Apparatverbindungen nach Fig. II auf allen Uebertragungsstationen Gebrauch machen kann, bedarf wohl keiner Erwähnung.



Verkehrs-Statistik der Königlich Dänischen Telegraphenlinien und der Dänisch-Schwe-

Nach einer Mittheilung der Königlich

Uebersicht über die Benutzung der

Stationen.	Januar.				Februar.				März.				April.				Mai.				Juni.			
	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.
	Depeschen.	Gebühr.			Depeschen.	Gebühr.			Depeschen.	Gebühr.			Depeschen.	Gebühr.			Depeschen.	Gebühr.			Depeschen.	Gebühr.		
		Rdlr.	Sk.			Rdlr.	Sk.			Rdlr.	Sk.			Rdlr.	Sk.			Rdlr.	Sk.			Rdlr.	Sk.	
Altona	80	98	32	99	90	102	—	130	119	134	—	145	111	117	—	175	89	105	—	166	74	82	64	151
Flensburg	87	102	—	114	105	111	—	129	147	159	—	154	143	161	—	186	183	208	—	215	162	161	32	154
Fredericia	56	78	—	112	45	53	—	90	94	110	—	122	143	170	64	184	109	119	—	133	94	105	32	125
Frederiksborg (eröffnet den 1. October)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hamburg	1317	1673	16	962	1260	1458	16	1090	1588	1964	64	1352	2091	2462	88	1822	1843	2172	72	1580	1501	1753	16	1291
Helsingör	163	133	—	124	152	131	—	111	144	125	32	128	225	217	64	210	184	168	—	151	203	190	32	158
Kopenhagen	740	749	—	906	816	849	80	916	955	990	80	1092	1096	1102	32	1235	1025	1017	64	1200	867	846	80	1026
Korsör	50	56	—	26	65	65	—	37	57	66	—	46	91	107	—	71	92	100	—	83	67	77	32	63
Nyborg	61	70	—	101	78	90	—	94	88	95	—	111	131	143	—	144	91	100	—	96	61	65	—	79
Odense (eröffnet den 4. December)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rendsburg	10	23	—	13	16	22	—	22	33	38	—	54	37	40	—	31	49	49	—	31	35	34	—	33
Schweden	575	659	—	682	616	685	80	624	744	758	—	762	1074	1073	64	1084	1130	1104	—	1140	998	945	48	982
Summa	3139	3641	48	3139	3243	3567	80	3243	3966	4440	80	3966	5142	5595	24	5142	4795	5143	40	4795	4062	4261	48	4062

Hiezu ist zu bemerken:

1) Im Vergleich mit dem Jahre 1855 ist die Anzahl der beförderten Depeschen mit c. 12 pCt., die Summe der Gebühren aber mit c. 6 pCt. gestiegen.

2) Von den sämmtlichen 51871 Depeschen waren 19405 interne, 21699 internationale und 10767 transitirende.

3) Von den 21699 internationalen Depeschen sind 13228 über Helsingör gegangen, nämlich 6811 nach Schweden*) und 6417 von Schweden. Die übrigen 8471 internationalen Depeschen sind über Hamburg gegangen, nämlich 3992 nach dem Auslande und 4479 vom Auslande.

*) In der Anzahl der von und nach Schweden beförderten Depeschen sind auch die auf den norwegischen Linien beförderten Depeschen mit inbegriffen. Ande- die gemeinsame Anlage über den Sund berühren.



…dischen Telegraphenlinie zwischen Helsingör und Helsingborg in den Jahren 1856 und 1857.

…Dänischen Telegraphen-Direction.

…Oeresundlinie im Jahre 1856.

Juli.				August.				September.				October.				November.				December.				Im ganzen Jahre.			
Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.
Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.	
95	110	32	148	82	81	64	164	86	96	32	167	96	98	32	173	90	94	32	173	109	112	—	164	1121	1232	—	1855
179	198	32	183	146	157	—	142	172	185	32	146	153	168	32	137	149	170	—	151	121	147	—	115	1747	1928	32	1826
78	86	—	81	60	65	48	50	53	63	—	48	88	96	32	71	86	104	—	92	62	69	—	86	968	1119	80	1194
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	31	32	21	88	78	—	40	64	65	64	37	191	175	—	98
1495	1672	—	1328	1484	1623	—	1346	1689	1877	—	1697	1888	2158	—	1860	1645	1916	80	1723	1438	1707	56	1258	19239	22439	24	17309
243	226	32	229	272	237	32	188	251	233	32	213	292	259	64	250	320	305	—	240	243	214	32	176	2689	2441	32	2178
877	847	64	1029	816	781	64	1008	978	965	80	1067	1102	1044	80	1247	1106	1091	64	1306	1027	1015	80	1264	11405	11304	—	13296
51	54	—	42	71	84	—	30	51	48	32	32	87	92	32	66	116	121	32	91	149	159	64	122	947	1031	—	709
62	62	—	40	55	62	—	56	43	45	—	43	88	101	—	85	123	141	—	93	82	86	—	86	963	1060	—	1028
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89	103	—	78	89	103	—	78
35	34	—	27	36	35	—	39	33	41	—	45	33	33	—	40	47	52	—	64	21	22	—	33	385	423	—	432
999	969	16	1007	1031	1012	—	1030	1323	1377	8	1221	1459	1415	24	1375	1264	1234	88	1061	914	887	32	900	12127	12121	72	11868
4114	4259	80	4114	4053	4139	16	4053	4679	4932	24	4679	5325	5498	40	5325	5034	5309	8	5034	4319	4589	40	4319	51871	55378	48	51871

4) Von den 10767 transitirenden Depeschen sind 5710 aus Schweden gekommen, die übrigen 5057 über Hamburg von den angränzenden ausländischen Telegraphenlinien.

5) Es sind demnach, abgesehen von Helsingörs Localdepeschen, 11868 Depeschen nach Schweden befördert worden, wofür die Weiterbeförderungsgebühren 30362 Rdlr. 4 Sk. betragen haben. Ueber Hamburg nach dem Auslande sind im Ganzen 9702 Depeschen weiterbefördert worden und dafür an Weiterbeförderungsgebühren 59100 Rdlr. 31 Sk. bezahlt.

6) Für die aus Schweden beförderten 12127 Depeschen haben die Weiterbeförderungsgebühren in Dänemark 12121 Rdlr. betragen. Für die vom Auslande in Hamburg eingelieferten 9536 Depeschen haben die Weiterbeförderungsgebühren in Dänemark 11389 Rdlr. betragen.

…rerseits ist bei den von und nach Schweden beförderten Depeschen nicht auf die von und nach Helsingör selbst gegangenen Depeschen Rücksicht genommen, weil diese nur

Uebersicht über die Benutzung der dänischen

Stationen.	Januar. Abgesandt. Depeschen.	Januar. Gebühr. Rdlr.	Januar. Gebühr. Sk.	Januar. Angekommene Depeschen.	Februar. Abgesandt. Depeschen.	Februar. Gebühr. Rdlr.	Februar. Gebühr. Sk.	Februar. Angekommene Depeschen.	März. Abgesandt. Depeschen.	März. Gebühr. Rdlr.	März. Gebühr. Sk.	März. Angekommene Depeschen.	April. Abgesandt. Depeschen.	April. Gebühr. Rdlr.	April. Gebühr. Sk.	April. Angekommene Depeschen.	Mai. Abgesandt. Depeschen.	Mai. Gebühr. Rdlr.	Mai. Gebühr. Sk.	Mai. Angekommene Depeschen.	Juni. Abgesandt. Depeschen.	Juni. Gebühr. Rdlr.	Juni. Gebühr. Sk.	Juni. Angekommene Depeschen.
Apenrade	6	7	—	17	21	24	—	18	20	22	—	17	21	20	—	27	25	27	—	24	30	28	—	33
Aalborg	268	289	—	216	248	276	—	251	379	431	—	378	324	362	—	289	326	364	—	304	310	332	—	301
Aarhuus	304	344	—	304	275	303	—	308	363	397	—	388	341	384	—	337	322	373	—	353	323	365	—	329
Altona	140	141	64	166	91	107	32	132	91	107	32	147	99	110	32	159	97	101	—	167	106	127	—	162
Flensburg	185	228	—	157	166	204	—	208	190	212	—	230	203	212	—	214	249	274	—	250	230	236	—	210
Fredericia	45	41	—	60	32	57	—	69	75	79	—	68	65	67	—	58	101	98	—	102	70	75	—	75
Frederiksborg	25	23	—	22	65	65	64	40	59	56	64	48	43	40	64	29	48	53	—	51	28	21	64	38
Frederikshavn	87	92	—	60	142	159	—	112	169	184	—	105	100	111	—	68	113	132	—	92	100	110	—	92
Hadersleben	18	22	—	20	62	70	—	48	37	42	—	45	46	53	—	36	47	53	32	57	38	45	—	55
Hamburg	1471	1708	48	1283	1758	2101	80	1554	2425	2982	88	2278	2287	2679	64	2058	2534	3028	48	2276	2452	2839	32	2310
Helsingör	157	125	64	156	158	131	64	145	176	147	—	160	208	205	—	150	209	189	—	173	178	156	32	176
Hjörring	41	44	—	37	55	58	—	54	77	84	—	60	62	66	—	61	61	65	—	64	78	87	—	74
Hobro	64	72	—	64	86	109	—	79	77	91	16	76	63	76	—	64	62	78	—	76	59	62	32	85
Horsens	187	200	—	162	157	163	32	156	236	254	—	229	188	200	—	191	186	195	—	231	204	209	—	221
Kiel	67	67	—	78	157	130	—	113	235	252	—	209	194	204	—	200	262	271	—	264	371	407	32	351
Kopenhagen	1517	1551	—	1658	1665	1742	64	1848	2089	2331	32	2243	1766	1804	80	1952	1923	1943	16	1991	1975	2000	64	1995
Kolding	30	32	—	53	40	44	—	48	45	50	—	64	59	64	—	71	57	56	—	57	108	112	32	108
Korsör	177	180	32	133	161	165	32	107	138	153	32	99	123	129	64	91	101	98	—	113	72	74	—	58
Nyborg	136	67	91	132	163	58	32	162	173	54	—	163	172	22	64	197	210	30	75	214	248	68	31	242
Odense	125	131	—	152	169	176	—	168	186	201	—	193	136	147	—	173	143	197	—	251	179	187	—	208
Randers	299	323	—	292	232	251	—	245	417	469	—	396	333	375	—	327	368	395	32	410	445	474	—	472
Rendsburg	34	37	—	42	41	42	—	54	72	73	—	75	47	52	—	56	87	98	—	99	90	98	—	89
Schleswig	16	16	—	12	18	19	—	21	26	26	—	18	17	16	—	19	34	40	—	32	30	37	—	40
Veile	71	71	—	69	74	83	32	51	126	132	—	92	89	95	—	81	105	113	—	109	120	129	—	103
Schweden	620	623	48	751	756	797	—	825	1199	1212	16	1299	1164	1177	—	1244	1279	1281	48	1240	1272	1258	32	1290
Privat-Stationen (Localdepeschen)	9	1	48	3	13	2	32	9	7	1	32	7	6	1	16	4	3	—	32	2	5	1	16	4
Summa	6099	6439	11	6099	6825	7340	80	6825	9087	10045	24	9087	8156	8675	—	8156	9002	9554	91	9002	9121	9540	79	9121

Hiezu ist zu bemerken:

1) Im Vergleich mit dem Jahre 1856 ist die Zahl der beförderten Depeschen mit c. 113 pCt., die Summe der Gebühren aber mit c. 106 pCt. gestiegen.

2) Von den sämmtlichen 110856 Depeschen waren 65404 interne, 31591 internationale und 13861 transitirende.

3) Von den 31591 internationalen Depeschen sind 19183 über Helsingör gegangen, nämlich 9932 nach Schweden*) und 9251 von Schweden. Die übrigen 12408 internationalen Depeschen sind über Hamburg gegangen, nämlich 6156 nach dem Auslande und 6252 vom Auslande.

4) Von den 13861 transitirenden Depeschen sind 6920 aus Schweden gekommen, die übrigen 6941 über Hamburg von den angränzenden, ausländischen Telegraphenlinien.

*) In der Anzahl der von und nach Schweden beförderten Depeschen sind auch die auf den norwegischen Linien beförderten Depeschen mit einbegriffen. Ande- die gemeinsame Anlage über den Sund berühren.



Staats-Telegraphenlinien im Jahre 1857.

Juli.				August.				September.				October.				November.				December.				Im ganzen Jahre.			
Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.	Abgesandt.			Angekommene Depeschen.
Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.		Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.	
26	29	—	33	64	62	64	43	59	51	32	57	52	51	64	34	42	34	64	31	37	33	80	42	403	391	16	376
217	236	—	227	224	212	—	259	262	248	16	254	378	376	16	352	327	304	80	320	561	582	16	631	3824	4013	32	3782
249	265	—	264	298	292	—	317	429	417	64	406	433	418	32	410	378	367	32	385	618	552	16	693	4333	4478	48	4494
105	116	32	155	121	126	—	195	111	117	16	200	123	118	—	213	256	273	32	274	428	454	16	553	1768	1899	64	2523
200	208	—	198	257	249	—	245	274	271	16	266	292	303	64	258	257	229	64	311	224	203	32	276	2727	2830	80	2823
64	64	—	83	76	70	16	76	162	150	32	150	128	108	48	121	73	59	16	73	206	189	72	216	1117	1058	88	1151
17	13	—	13	16	12	32	12	14	13	16	23	27	20	80	24	23	18	—	37	60	57	—	43	425	395	—	380
87	98	—	72	131	116	—	98	101	88	—	99	137	122	32	109	152	145	—	133	172	169	—	168	1491	1526	32	1208
33	37	—	35	73	67	80	62	73	58	64	70	66	55	80	63	44	41	16	45	52	48	32	69	589	594	16	605
2013	2317	40	1966	2296	2410	8	2021	2529	2641	48	2501	2746	2867	80	2626	3558	3912	8	3064	4020	4561	8	3665	30089	34050	72	27602
205	174	64	202	186	165	64	160	199	175	64	186	157	139	16	147	154	133	48	144	132	116	80	121	2119	1860	16	1920
60	65	—	54	81	67	—	79	69	73	48	67	110	92	16	89	103	95	80	91	163	171	56	141	960	969	8	871
71	76	—	59	63	57	16	54	68	70	64	71	87	72	64	83	60	48	64	63	590	347	64	630	1350	1161	32	1404
204	226	—	209	219	194	64	188	263	232	32	283	267	236	16	229	234	216	64	236	356	346	—	346	2701	2673	16	2681
220	221	—	216	287	289	80	271	265	262	80	264	305	289	80	318	225	201	—	253	198	190	48	241	2786	2786	32	2778
1961	1944	16	1863	1702	1623	32	1824	2097	1884	48	2102	2093	1987	64	2216	2141	2101	8	2369	3648	3690	8	3455	24577	24604	48	25516
91	94	—	99	55	48	—	59	103	93	80	99	66	58	32	81	59	58	16	62	122	126	80	161	835	837	48	962
84	92	—	83	79	74	48	77	122	122	80	107	92	90	48	72	73	68	48	78	82	78	80	66	1304	1327	80	1084
126	49	19	123	168	39	64	162	134	43	15	145	153	19	82	166	163	107	40	148	182	118	64	233	2028	680	1	2087
125	128	24	152	185	164	32	232	227	220	80	256	180	162	—	190	169	152	16	210	239	217	48	248	2113	2084	8	2433
283	293	—	323	293	273	16	308	391	375	48	389	418	402	32	434	398	396	80	386	634	622	4	687	4511	4650	20	4669
83	91	—	73	104	103	64	116	117	114	80	111	103	103	48	121	51	48	80	44	49	44	32	42	878	906	16	922
29	31	—	25	27	29	32	32	28	25	16	33	29	30	—	30	32	26	64	28	34	37	32	46	320	333	48	336
73	77	—	68	101	98	64	102	127	118	80	126	138	122	—	139	115	106	64	113	180	176	32	224	1319	1322	80	1277
1205	1206	56	1235	1112	1058	—	1226	1404	1380	—	1366	1543	1497	40	1599	2084	2351	89	2277	2533	2917	40	2521	16171	10760	81	16873
3	—	32	4	9	1	40	9	7	1	48	4	3	1	56	2	10	1	88	6	43	7	8	45	118	21	64	99
7834	8152	91	7834	8227	7906	48	8227	9635	9253	15	9635	10126	9748	34	10126	11181	11501	9	11181	15563	16059	84	15563	110856	114217	86	110856

5) Es sind demnach, abgesehen von Helsingörs Localdepeschen, 16873 Depeschen nach Schweden befördert worden, wofür die Weiterbeförderungsgebühren 44367 Rdlr. betragen haben. Ueber Hamburg nach dem Auslande sind im Ganzen 13076 Depeschen weiterbefördert worden und dafür an Weiterbeförderungsgebühren 79020 Rdlr. bezahlt.

6) Für die aus Schweden beförderten 16171 Depeschen haben die Weiterbeförderungsgebühren in Dänemark 16760 Rdlr. 81 Sk. betragen. Für die vom Auslande in Hamburg eingelieferten 13193 Depeschen haben die Weiterbeförderungsgebühren in Dänemark 14947 Rdlr. betragen.

7) Die Rubrik: „Privat-Stationen (Localdepeschen)" enthält nur die Anzahl der Depeschen, welche zwischen einer Privat-Station und der Staats-Telegraphenstation, worin die Privatlinie einmündet, befördert worden sind.

rerseits ist bei den von und nach Schweden beförderten Depeschen nicht auf die von und nach Helsingör selbst gegangenen Depeschen Rücksicht genommen, weil diese nur

Uebersicht über die Benutzung der dänisch-schwedischen Telegraphen-Anlage zwischen Helsingör und Helsingborg

im Jahre 1856.

Monat.	Befördert von Schweden.			Befördert von Dänemark.		
	Depeschen.	Gebühr.		Depeschen.	Gebühr.	
		Rdlr.	Sk.		Rdlr.	Sk.
Januar	643	774	—	757	881	48
Februar	678	808	72	684	778	32
März	790	856	—	806	900	24
April	1201	1260	48	1242	1424	80
Mai	1224	1287	16	1298	1481	50
Juni	1079	1122	24	1118	1260	80
Juli	1091	1167	48	1153	1285	—
August	1142	1219	—	1157	1273	—
September	1406	1593	72	1333	1500	48
October	1535	1653	—	1474	1671	80
November	1355	1482	72	1194	1372	8
December	996	1094	—	987	1143	48
Summa	13140	14318	64	13203	14973	18

Im Laufe des Jahres 1856 sind also 26343 Depeschen befördert worden. Die Gebühren für dieselben haben 29291 Rdlr. 82 Sk. betragen.

Im Vergleich mit dem Jahre 1855 ist die Anzahl der beförderten Depeschen mit c. 44 pCt., die Summe der Gebühren mit c. 36 pCt. gestiegen.

Von den aus Schweden abgesandten 13140 Depeschen sind 1013 nach Helsingör bestimmt gewesen. Die Weiterbeförderungsgebühren für die übrigen 12127 Depeschen haben 45833 Rdlr. betragen.

Von den aus Dänemark abgesandten Depeschen sind 1013 nach Helsingör selbst aufgegeben, 412 sind in Helsingborg verblieben. Die Weiterbeförderungsgebühren für die übrigen 12791 Depeschen haben 18458 Rdlr. 62 Sk. betragen.

Uebersicht über die Benutzung der dänisch-schwedischen Telegraphen-Anlage zwischen Helsingör und Helsingborg

im Jahre 1857.

Monat.	Befördert von Schweden.			Befördert von Dänemark.		
	Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.	Depeschen.	Gebühr. Rdlr.	Gebühr. Sk.
Januar	667	730	48	803	914	72
Februar	789	889	—	860	989	—
März	1243	1349	—	1352	1600	—
April	1231	1321	—	1312	1563	48
Mai	1325	1437	32	1297	1541	56
Juni	1315	1400	48	1344	1576	48
Juli	1274	1367	72	1317	1518	8
August	1161	1187	80	1296	1385	80
September	1457	1533	48	1442	1535	48
October	1586	1656	24	1677	1785	48
November	2139	2512	—	2369	2701	—
December	2586	3101	24	2579	2937	—
Summa . .	16773	18485	88	17648	20048	24

Im Laufe des Jahres 1857 sind 34421 Depeschen befördert worden. Die Gebühren für dieselben haben 38534 Rdlr. 16 Sk. betragen.

Im Vergleich mit dem Jahre 1856 ist die Anzahl der beförderten Depeschen mit c. 30 pCt., die Summe der Gebühren mit c. 32 pCt. gestiegen.

Von den aus Schweden abgesandten 16773 Depeschen sind 602 nach Helsingör bestimmt gewesen. Die Weiterbeförderungsgebühren für die übrigen 16171 Depeschen haben 60136 Rdlr. 79 Sk. betragen.

Von den aus Dänemark abgesandten 17648 Depeschen sind 775 in Helsingör selbst aufgegeben, 249 sind in Helsingborg verblieben. Die Weiterbeförderungsgebühren für die übrigen 17399 Depeschen haben 26127 Rdlr. 78 Sk. betragen.



Projectirte oder in Bau begriffene Telegraphen-Anlagen.

Im Nachstehenden haben wir die in verschiedenen Ländern Europas beabsichtigten Neubauten von Telegraphen-Anlagen, soweit uns dieselben bisher bekannt geworden, zusammengestellt. Der Abdruck dieser Notizen ist in diesem Jahre durch zufällige Umstände etwas verzögert worden und es sind inzwischen mehrere der projectirten Bauten bereits vollendet worden; wir führen indeß dieselben zur besseren Uebersicht und zum Anschluß an unsere frühere Mittheilungen mit auf.

Preußen. In Preußen sind neben Leitungsvermehrungen der älteren Linien eine bedeutende Anzahl neuer Linien projectirt, welche theils den bestehenden großen Linien parallel laufen, theils Querverbindungen zwischen denselben herstellen, und die noch nicht berührten größeren Städte und Festungen der Monarchie in das Telegraphennetz ziehen sollen.

Für das laufende Jahr sind folgende neue Linien und Leitungen zur Ausführung bestimmt und zum Theil schon vollendet:

Eine Linie von Görlitz über Hirschberg nach Waldenburg mit einer Station in Hirschberg; an dieser Linie soll später auch in Erdmansdorf für die jeweilige Anwesenheit des Hofes daselbst eine Station eröffnet werden.

Eine neue (4te Leitung) auf der Strecke von Görlitz bis Guben, und im Anschluß daran eine neue Linie von Guben über Cottbus und Luckau nach Torgau, mit den schon eröffneten Stationen Cottbus und Torgau, welche demnächst über Bitterfeld nach Halle weitergeführt wird.

Eine Linie von Halle über Eisleben, Sangershausen und Roslar nach Nordhausen mit einer Station daselbst.

Eine Linie von Sigmaringen nach Hechingen mit einer Station in Hechingen, welche in der Richtung auf Tübingen bis zur Württembergischen Grenze und zum Anschluß an die Württembergischen Linien daselbst weitergeführt ist.

Eine neue Linie von Angermünde (an der Berlin-Stettiner Linie) über Prenzlow nach Pasewalk an der Stettin-Swinemünder Linie mit einer Station in Prenzlow, an welcher sich einerseits eine neue (4te) Leitung der Strecke Berlin-Angermünde, anderseits eine neue (2te resp. 3te) Leitung auf der Strecke von Pasewalk über Anclam und Wolgast bis Swinemünde anschließt; sowie eine weitere neue (5te resp. 4te) Leitung auf der ganzen Linie von Berlin bis Stettin.

Eine zweite Leitung auf der Linie von Breslau nach Posen.

Eine zweite Linie von Gumbinnen bis zur Russischen Grenze bei Eydkuhnen.

Eine Linie von Ratibor über Leobschütz nach Neisse.

Eine neue Leitung auf der Strecke von Cosel nach Myslowitz, welche sich dort an die nach Krakau führende Oesterreichische Linie anschließt, während die andere Leitung mit der Russischen Linie in Verbindung gesetzt ist.

Diese Bauten sind sämmtlich bereits vollendet und dem Betrieb übergeben.



Ferner: Eine Linie von Neisse über Frankenstein nach Schweidnitz mit einer Schleife von Frankenstein nach Glatz, welche bis Glatz nebst einer Station daselbst ebenfalls seit Kurzem eröffnet sind.

Eine Linie von Schweidnitz über Königszelt nach Liegnitz.

Eine dritte Leitung auf der Linie von Posen nach Stettin.

Eine fünfte Leitung auf der Strecke von Berlin bis Jüterbogk und an diese sich anschließend eine neue Linie längs der Jüterbogk-Riesaer Eisenbahn mit einer Schleife nach Torgau, bis zur Grenze bei Vorwerk Trebnitz zum Anschluß an eine Sächsische, von Dresden dahin zu führende Leitung.

Eine dritte (resp. 4te) Leitung auf der Strecke von Halle bis Weißenfels und in Verlängerung derselben eine neue Linie von Weißenfels nach Zeitz, welche später bis Gera weitergeführt werden soll, und zunächst eine Station in Zeitz erhalten wird.

Eine Linie von Magdeburg über Aschersleben und Hettstädt nach Eisleben.

Eine neue Linie von Hagen über Iserlohn nach Arnsberg mit einer Station in Iserlohn.

Eine neue Linie von Vierssen (an der Linie von Crefeld nach Gladbach) über Kaldenkirchen in der Richtung auf Venlo zur niederländischen Grenze zum Anschluß an die niederländischen Linien daselbst.

Eine neue Linie von Bonn auf dem linken Rheinufer nach Coblenz.

Eine dritte Leitung auf der ganzen Linie von Coblenz nach Frankfurt a. M.

Endlich eine neue Leitung auf der ganzen Linie von Berlin über Frankfurt a. O., Kreuz und Bromberg bis Danzig.

Oesterreich. Nach Mittheilungen der K. K. Oesterreichischen Telegraphendirection sind bei den dortigen Telegraphenlinien folgende Neuanlagen in diesem Jahre bereits ausgeführt oder im Bau begriffen:

Eine Linie von Marienbad nach Pilsen mit einer Station in Pilsen.

Eine Seitenlinie von Török-Bekse in Ungarn nach Groß-Becskerek mit einer Station daselbst, und eine dritte Leitung auf der Strecke von Temesvar nach Groß-Kikinda.

Eine Linie von Linz nach Ischl, welche von Linz bis Lambach als zweite Leitung der bestehenden Linie nach Salzburg folgt und von Lambach über Gmunden, wo später eine Station errichtet wird, direct auf Ischl geführt ist.

Eine neue Leitung auf der Linie von Salzburg bis Innsbruck, welche auf den Strecken von Salzburg bis Zell am See und von Wörgl bis Innsbruck die zweite Leitung der dort bestehenden Linien bildet, von Zell am See aber auf einem anderen Wege mit Umgehung Kuffsteins direct auf Wörgl geführt ist.

Eine Linie von Fiume über Buccari, woselbst eine Station eröffnet ist, nach Zengg im Dalmatischen Küstenlande.

Eine Linie von Reichenberg in Böhmen zur sächsischen Grenze unweit Zittau,

welche sämmtlich bereits in Betrieb gesetzt sind. Ferner sind im Bau begriffen:



Eine bei St. Peter von der Wien-Linzer Linie abzweigende kurze Schleifenlinie nach Steyer mit einer Station daselbst.

Eine Linie von Szißzek über Brod und Essegg nach Neusatz mit Stationen in Brod und Essegg.

Eine Linie von Suczawa, an der galizischen Linie, etwas nördlich vom Vereins-Grenzpunkte gegen die Moldau bei Nemericzeny gelegen, über Bistritz, Klausenburg und Karlsburg nach Mühlenbach zum Anschlusse an die bestehende Linie Lugos-Hermanstadt, mit Stationen in Suczawa, Bistritz, Klausenburg und Karlsburg, und in Verlängerung derselben eine dritte Leitung auf der Strecke von Mühlbach bis Hermanstadt.

Eine Linie in doppelter Leitung (davon eine für den Eisenbahnbetrieb) von Temesvar nach Weißkirchen und Basiasch und von Weißkirchen nach Oravitza im Banate mit Telegraphenstationen zu Versecz, Weißkirchen, Basiasch und Oravitza.

Eine Linie mit doppelter Leitung, deren eine für den Eisenbahnbetrieb bestimmt, von Szolnok nach Arad.

Eine Linie von Reichenberg in Böhmen in der Richtung auf Görlitz zur preußischen Grenze bei Seidenburg.

Ferner eine neue Leitung auf der ganzen Linie von Wien über Brünn nach Prag.

Eine neue (3te) Leitung auf der Strecke von Neuhäusel nach Pesth.

Eine neue Leitung auf der Strecke von Venedig bis Padua.

Die Umlegung der bestehenden Telegraphenleitung von Verona bis Botzen von der Straße an die Eisenbahn und die gleichzeitige Anlage einer zweiten Staatsleitung und einer Eisenbahnbetriebsleitung auf dieser Strecke.

Die Umlegung der bestehenden Telegraphenleitung von Wien bis Linz von der Straße an der Eisenbahn und Anlage einer doppelten Eisenbahnbetriebsleitung auf dieser Strecke.

Die Verlegung der doppelten Staatstelegraphenleitung zwischen Innsbruck und Wörgl und der einfachen Leitung zwischen Wörgl und Kufstein von der Straße an die Eisenbahn, nebst Anlage einer einfachen Eisenbahnbetriebsleitung von Innsbruck über Kufstein bis an die bayerische Grenze bei Eichenwang.

Außerdem sollen in diesem Jahre an bestehenden Linien neue Vereinsstationen errichtet werden: zu Außig in Böhmen, zu Adelsberg in Krain zwischen Laibach und Triest, zu Bisenz in Mähren zwischen Lundenburg und Prerau, zu Bruck a. d. Mur in Steiermark, zu Broos in Siebenbürgen zwischen Hermanstadt und Lugos, zu Kecskemet in Ungarn zwischen Czegled und Szegedin, zu Kollin in Böhmen zwischen Pardubitz und Prag, zu Lundenburg in Mähren, zu Marburg in Steiermark zwischen Graz und Cilli, zu Obrovazzo in Dalmatien zwischen Gospich und Zara, zu Tabor in Böhmen zwischen Budweis und Prag und zu Waizen in Ungarn zwischen Neuhäusel und Pesth.

Sachsen. In Sachsen sind folgende neue Anlagen in der Ausführung begriffen:



Eine Linie von Schneeberg nach **Eibenstock** mit einer Station am letzteren Orte.

Eine Linie von Leipzig über Liebertwolkwitz, **Grimma**, Ragewitz nach **Leißnig** mit Stationen in **Grimma** und **Leißnig**, welche später über Geringswalde nach Rochlitz weitergeführt werden soll.

Eine neue Leitung auf der Strecke von Dresden nach Riesa und eine neue Linie von da zur preußischen Grenze bei Trebnitz zum Anschluß an die von Jüterbogk dahin zu führende preußische Linie.

Ferner wird in **Ronneburg**, an der Linie zwischen Altenburg und Gera, eine Vereinsstation errichtet.

Endlich steht noch eine Linie von Plauen nach Schleiz in Aussicht.

Niederlande. In den Niederlanden sollen im Laufe des Jahres 1858 zur Ausführung kommen:

Eine Linie von **Wormerveer** über **Purmerend**, **Hoorn**, **Enkhuizen**, mittelst einer unterseeischen Leitung durch den Zuidersee nach der Friesländischen Küste und weiter über **Lemmer** nach **Sneek** zum Anschluß an die schon bestehenden Linien in Nord-Friesland. Die Strecke dieser Linie von Wormerveer bis Enkhuizen mit den Stationen **Purmerend**, **Hoorn** und **Enkhuizen** wird wahrscheinlich noch im Laufe dieses Jahres in Betrieb gesetzt werden, die Legung der Kabel durch den Zuidersee und die weitere Landleitung bis **Sneek** aber erst im Anfange des nächsten Jahres zur Ausführung kommen.

Eine Linie von Rotterdam längs der Rheineisenbahn über **Gouda** und Wörden nach Utrecht mit einer Vereinsstation in **Gouda**, deren Eröffnung ebenfalls noch in diesem Jahre bevorsteht.

Eine Linie von Venlo längs der Chaussee nach Kaldenkirchen bis zur preußischen Grenze und zum Anschluß an die von Vierssen dahin geführte preußische Linie.

Endlich ist die Errichtung und Eröffnung einer Vereinsstation zu **Bergen-op-Zoom** an der Linie von Roosendaal nach Vliessingen beschlossen.

Bayern. In Bayern ist nach erfolgter Höchster Genehmigung

eine neue Linie von **Rosenheim** längs der Eisenbahn nach der **österreichischen Grenze bei Kufstein** mit Herstellung eigener weiteren Drathleitung von Rosenheim längs der Bahn nach München

in Ausführung begriffen.

Württemberg. In Württemberg ist eine Linie von Tübingen bis zur hohenzollernschen Grenze in der Richtung auf Hechingen zum Anschluß an den preußischen Linien in den Hohenzollernschen Landen in Bau begriffen.

Hannover. In Hannover stehen außer der schon vollendeten und eröffneten Linie von Emden über



Aurich und Norden nach Norderney weitere Bauten für dieses Jahr nicht in Aussicht.

Baden. Im Großherzogthum Baden ist in diesem Sommer bereits eine Schleifenlinie nach Badenweiler mit einer Station daselbst eröffnet worden; eine andere Linie: von Heidelberg über Neckargemünd, Sinsheim, Neckar-Bischofsheim (in einer Schleife), Mosbach, Adelsheim und Tauber-Bischofsheim nach Wertheim, von 21,6 Meilen Länge nebst einer Seitenlinie von Mosbach nach Eberbach von 3,2 Meilen Länge, welche Vereinsstationen in Neckargemünd, Sinsheim, Neckar-Bischofsheim, Mosbach, Adelsheim, Tauber-Bischofsheim, Wertheim und Eberbach erhalten wird, ist in der Ausführung begriffen und der Vollendung nahe.

England. Die International and Electric Telegraph-Company hat von der Königl. Niederländischen Regierung die Concession zur Anlage einer neuen submarinen Leitung zwischen England und den Niederlanden erhalten. Dieselbe wird vier Leitungen (in einer Kabel) erhalten, und soll von einem Punkte der englischen Küste zwischen Lowestoft und Orfordneß nach Zandvoort an der niederländischen Küste, unweit Harlem eingesenkt und durch directe Landleitungen in England bis London und in den Niederlanden bis Amsterdam weitergeführt werden.

Auch die Submarine Telegraph-Company kündigt die Ausführung ihrer schon seit Jahren projectirten submarinen Leitungen von der englischen Küste einerseits nach der ostfriesländischen Küste und anderseits über Helgoland nach Tönningen in Schleswig für den Herbst dieses Jahres an.

Zeitungsnachrichten zufolge ist auch die Anlage einer unterseeischen Linie von der englischen Küste nach den englischen Kanalinseln Alderney und Jersey im Werke.

Spanien. In Spanien sind sämmtliche früher aufgeführte Projecte inzwischen ausgeführt worden bis auf die kurze Zweiglinie von Solares nach Santona und die Linie von Cadix nach Gibraltar.

Von weiteren Projecten ist noch nichts bekannt geworden.

Sardinien. Von den im vorigen Bande der Zeitschrift Seite 40 aufgeführten projectirten Linien in Sardinien ist die von Alessandria nach Acqui schon vor längerer Zeit, und nach neuerdings eingetroffenen Meldungen auch die von Alessandria nach Stradella und die von Santhia nach Biella dem Verkehr übergeben worden.

Als in Bau begriffen sind auf einer zu Anfang dieses Jahres von der Königl. Sardinischen Telegraphenverwaltung übersendeten Karte nur aufgeführt:

die Linie von Chivasso nach Ivrea an welcher inzwischen bereits eine Station in Caluso eröffnet worden, und

die Linie von Genf nach Chamouny, welche seitdem bereits bis zur Station Bonneville in Betrieb gesetzt worden.



Die übrigen früher aufgeführten projectirten Linien sind auch jetzt nur allgemein als projectirt bezeichnet.

Auf der Insel Sardinien sind Linien:
von Sassari nach Porto-Torres, und
von Macomer nach Nuoro
in Bau begriffen.

Parma. Im Herzogthum Parma ist eine Telegraphenlinie von Parma nach Berceto und von da nach Pontremoli in Bau begriffen und theilweise schon vollendet; nahe bei Parma zweigt von dieser Linie eine Seitenlinie nach Casino dei Boschi, einem herzoglichen Lustschlosse bei Sala, ab.

Von Berceto soll im nächsten Jahre eine Zweiglinie nach Borgotaro geführt werden.

Kirchenstaat. Im Kirchenstaate sind folgende Neubauten projectirt, welche noch in diesem Sommer zur Ausführung kommen sollen:

Eine Linie von Forli nach Ravenna.

Eine Linie von Bologna durch das Thal des Reno an dem Badeorte La Poretta vorbei bis zur toskanischen Grenze bei Pracchia an der von Florenz über Pistoja nach Bologna führenden Straße, zum Anschluß an eine toskanische von Pistoja dahin zu führende Linie.

Eine Linie von Foligno in Umbrien längs der Poststraße über Perugia bis zur toskanischen Grenze in der Nähe von Cortona, ebenfalls zum Anschluß an die toskanischen Linien.

Endlich eine Linie von Rom nach Civitavecchia.

Toscana. Im Großherzogthum Toscana sollen kraft eines mit der päpstlichen Regierung abgeschlossenen Vertrages folgende Linien zum Anschluß an die des Kirchenstaates im Laufe dieses Jahres zur Ausführung kommen:

Eine Linie von Pistoja längs der Poststraße nach Bologna über San Felice und Castagno zur Grenze des Kirchenstaates bei Pracchia, und

Eine Linie von Arezzo längs der Poststraße nach Perugia bis zur Grenze des Kirchenstaates.

Neapel und Sicilien. Eine von der Königl. Neapolitanischen Telegraphenverwaltung übersendete Karte der dortigen Linien weist neben den bereits dem Verkehr eröffneten Linien, noch die folgenden als vollendet oder in Bau begriffen nach:

Ein Netz von Linien in Apulien, welches sich bei Ariano an die bereits in Betrieb stehenden Linien anschließt, von da über Bovino nach Foggia führt, von wo zwei Seitenlinien nach S. Severo und nach Manfredonia laufen, während die Hauptlinie über Barletta, Trani, Molfetta nach Bari geht, hier sich

in zwei Zweige spaltet, deren einer über Mola, Monopoli, Brindisi und Lecce nach Otranto, der andere aber mehr südlich über Gioia, Taranto, Manduria und Lecce, wo beide Zweige also vorübergehend wieder zusammentreffen, nach Gallipoli geführt wird.

Eine Linie von Mola di Gaeta nach Gaeta und T d'Orlando.

Eine Verbindungslinie von Paola über Amantea nach Nicastro, und

eine zweite submarine Verbindung nach der Insel Sicilien.

Ferner auf der Insel Sicilien:

eine Linie von Marsala über Mazzara nach Sciacca;

eine Linie von Modica über Terranova, Calatagirone, Piazza und Calatanisetta einerseits nach Alicata, anderseits nach Girgenti, und

eine kurze Linie von Modica südwärts über Scicli nach Porto d'Alga grande.

Außerdem werden zahlreiche Linien als projectirt aufgeführt, nämlich auf dem Festlande:

eine Linie von S. Severo über Serracapriola, Termoli, Vasto, Lanciano, Chieti, Pescara, Giulia nach Teramo;

eine Linie von Maddaloni über Benevento, Campobasso, Isernia, Sylmona, Popoli und Aquila nach Civitaducale mit Zweiglinien von Campobasso über Larino nach Termoli, von Isernia über Venafro nach Capua und von Popoli nach Chieti;

eine Linie von Capua über Germano und Sora nach Avezzano am Fuciner See;

eine Linie von Potenza über Melfi nach Venosa;

eine Linie von Potenza über Altamura nach Gioia mit einer Zweiglinie von Altamura nach Matera;

eine kurze Linie von Eboli nach Campagna und eine andere von Eboli in südlicher Richtung, die sich nach Vallo und Castellabate verzweigt;

eine Linie von Catanzaro nach Cotrone;

endlich eine kurze Linie von Palmi nach Gioja und eine andere von Palmi nach Gerace.

Ferner auf der Insel Sicilien:

eine Linie von Terranova längs der Küste über Alicata, Girgenti nach Sciacca.

Außerdem sind dem Vernehmen nach zwei unterseeische Verbindungen in Vorschlag eine von Gaeta nach Orbitello, welche eine directe Verbindung der neapolitanischen Linien mit denen Toscanas herstellen soll, und die andere von Otranto nach der türkischen Küste bei Vallona, welche auf türkischem Gebiet bis zum Anschluß an die österreichischen Linien bei Cattaro weitergeführt werden soll.

Zeitungsnachrichten sprechen auch von Untersee-Verbindungen von Neapel über die Insel Procida nach Ischia und von hier nach den Inseln Ventotine und Ponza, welche in Ausführung begriffen sein sollen; es wären dies muthmaßlich Theile der Linie nach Orbitello. In der amtlichen Karte sind dieselben nicht vermerkt.

Moldau. In der Moldau wird eine 6 Meilen lange Seitenleitung von Waslui nach Huszi hergestellt werden; projectirt ist außerdem eine Linie von Gallacz nach Odessa mit

Stationen in Reni, Bolgrad und Ismail, für deren Bau der Zeitpunkt indeß noch nicht bestimmt ist.

Türkei. Nach einer Mittheilung der Türkischen Telegraphen-Verwaltung sind in der Türkei folgende Telegraphenanlagen in der Ausführung begriffen:

eine Linie von Constantinopel über Rodosto und Drama nach Salonichi;

eine Linie welche bei Rodosto von der obengenannten abzweigend über Gallipoli und Kilidul-Bahr nach Melaise-Bournou an der Südspitze des Chersones von Gallipoli geführt wird, zum Anschluß an die von da über die Inseln Chios und Creta nach Alexandria zu führende Untersee-Leitung.

Eine Linie von Rustschuk längs der Donau über Sistova, Nicopoli und Lom nach Widdin, welche von da über Timoka bis Jagodina zum Anschluß an die serbischen Linien weitergeführt werden soll.

Eine Linie von Schumla nach Silistria.

Endlich ist ganz neuerdings auch die viel besprochene Linie von Constantinopel und dem gegenüberliegenden Scutari quer durch Kleinasien und den Euphrat entlang nach Bassora, zum Anschluß an die von da nach Indien zu führende submarine Linie, in Angriff genommen worden.

Projectirt sind ferner:

Eine Linie von Varna über Tultscha nach Ismail (die Strecke Tultscha-Ismail ist indeß inzwischen bereits hergestellt), welche sich über Kilia an die projectirte Linie nach Odessa anschließen soll.

Eine Linie von Salonichi über Monastir, Albanisch-Skutari und Antivari am adriatischen Meere, zum Anschluß an die österreichischen Linien an der Grenze nahe Cattaro.

Endlich eine Linie von Mostar in der Herzegovina, nordwärts zum Anschluß an die österreichischen Linien bei Brod an der Save.

Schweden. In Schweden werden in diesem Jahre die folgenden Linien in Ausführung kommen:

Eine Linie von Södertelge über Mariefred, Strengnäs, Eskilbstuna nach Arboga.

Eine Linie von Wenersborg längs der Westküste des Wenernsees über Åmål nach Carlstadt.

Eine directe Linie von Jönköping nach Halmstad, und

eine Unterseelinie von Westerwik nach Wisby auf der Insel Gottland.

Projectirt sind ferner für die spätere Ausführung:

eine Linie von Sundsvall nach Oestersund;

eine Linie von Carlstad nach Philipstad;

eine Linie nach Strömstad, welche sich von der Linie von Uddevalla nach der norwegischen Grenze abzweigt;

eine Linie von Jönköping über Ekesjö und Wimmerby nach Westervik, und

eine nördlich von Istad abzweigende kurze Seitenlinie nach Cimbritshamn.

Norwegen. In Norwegen kommen in diesem Jahre die Linien zur Ausführung, welche bereits im vorigen Jahrgange Seite 70 dieser Zeitschrift bezeichnet sind. Nämlich:

Eine Linie von Christiania nordwärts längs der Ostküste des Mjösen-Sees und längs der Logen-Elv nach Drontheim mit Stationen iu Hamar, Lillehammer, Dovre und Drontheim, von denen erstere beiden inzwischen bereits eröffnet sind; ferner:

eine Zweiglinie von Dovre nach Veblungsnäs mit weiterer Verzweigung nach Molde und Christiansund auf der einen Seite, und nach Aalesund auf der anderen Seite mit Stationen an den genannten Orten.

Endlich wird in diesem Jahre auch mit dem Bau einer Verbindungslinie von Lillehammer über Gjöwig und Laerdalsören nach Bergen begonnen werden.

Die ebenfalls beabsichtigte Eröffnung einer Station in Hölen zwischen Dröbak und Moß ist inzwischen wahrscheinlich schon erfolgt.

Im Ganzen werden in diesem Jahre in Norwegen 108 geogr. Meilen neuer Linien hergestellt werden.

Gedruckt bei A. W. Schade in Berlin, Grünstraße 18.

v. Zwehl, Vorschlag einer Apparatverbindung für Zwischenstationen.

Fig. 1.

Fig. 2.

Zeitschrift

des

deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins.

Herausgegeben in dessen Auftrage

von

der Königlich preußischen Telegraphen-Direction.

Redacteur Dr. P. W. Brix. Verlag von Ernst & Korn.

Heft VIII. Jahrgang V. 1858.

Die Blitzableiter für Telegraphenleitungen in den Niederlanden.

Mitgetheilt von C. Wenckebach,
Königl. Niederländischer Telegraphen-Ingenieur.

(Hierzu die Kupfertafel VI.)

Die mannichfaltigen Störungen und Beschädigungen, denen Telegraphenleitungen durch die atmosphärische Elektricität ausgesetzt sind, haben die Anwendung von Schutzmitteln nothwendig gemacht. Wenn auch im Allgemeinen die Gewitter und sonstigen Elektricitäts-Entladungen in dem an der Meeresküste gelegenen Holland nicht so stark als an weiter auf dem Festlande gelegenen Orten auftreten, so sind doch schon Beschädigungen vorgekommen, welche die Anwendung ableitender Mittel dringend forderten.

Merkwürdiger Weise haben sich die hierorts vorgekommenen Blitzschläge stets an den Grenzstationen (Arnheim und Breda) gezeigt, und wurden demnach in jüngster Zeit als erstes Schutzmittel sämmtliche Grenzstationen, Arnheim, Mastricht und Roosendaal, mit Ableitern von höchst einfacher Construction versehen.

Auf einem hölzernen Rahmen **ab** sind so viele starke Messingstreifen gelegt als Leitungen vorhanden sind und diese mittelst deren Enden c, d, e, f, g, h, i, k, l, m, n, o, in den Leitungen fortwährend eingeschaltet. Die Oberfläche sämmtlicher Streifen wird genau in einer Ebene gebracht, ein Blatt feines gut geglättetes Papier darauf gelegt, und dieses mit einem massiven Stücke Zink (p, q) in der Form eines großen Briefbeschwerers, welches an beiden Seiten mit der Erdleitung in guter Verbindung steht, bedeckt.

Auf diese Weise ist die Erdleitung nur um eine Papierdicke von den Leitungen getrennt und wird ein darauf fallender Blitzschlag das Papier durchbohren und sich in die Erde entladen.

Betrachtet man die auf diese Art im Papiere gebildeten Löcher mit der Lupe, so finden sich auf der einen Seite Zink- auf der anderen aber Kupferkügelchen vor.

Für den Fall jedoch, daß der Ableiter nicht im trockenen Zimmer aufgestellt werden kann, ist es wegen der Feuchte, der das Papier oft ausgesetzt ist, zweckmäßiger, die Zinkplatte auf drei Stellschrauben zu legen, welche, von den Leitungen entfernt, im Holzrahmen ihr Gewinde haben.

Im Allgemeinen haben diese Ableiter den Vorzug, daß man sie nachsehen und reinigen kann, ohne eine einzige Schraube der Apparate oder Leitungen zu lösen.

Außer an den Grenzstationen sind zwei solche Ableiter an den Thüren der Centralstation Amsterdam aufgestellt worden, zum Schutze der Stadtleitung gegen Blitzschläge. Es ist dabei schon vorgekommen, daß gleichzeitig zehn Löcher im Papiere gefunden wurden.

Außerdem werden die Telegraphenleitungen in den Niederlanden gegen die Blitzschläge durch eine einfache Vorrichtung geschützt, indem 8 Millimeter starke Eisenstäbe an jeder fünften Telegraphenstange nahe der oberen Leitung befestigt, und bis in die feuchte Erde eingegraben werden. Diese Stangen bilden ganz gewöhnliche Blitzableiter, wie man solche überall antrifft. Da es aber unnöthig ist, die Entladung einer vorbeiziehenden Gewitterwolke durch eine Spitze auf hoher Stange hervorzulocken, sind sämmtliche eiserne Stangen nur bis 15 Millimeter unter dem oberen Leitungsdrathe hinaufgeführt nnd etwas seitwärts umgebogen damit sie die Leitungen nicht berühren können und unmittelbar an der hölzernen Telegraphenstange festgenagelt. Schlägt der Blitz auf den Drath, so sind auf die geographische Meile 120 derartige eiserne Schienen vorhanden, welche sämmtlich als Ableiter dienen können. Wenn auch mitunter einzelne aus übertriebener Vorsicht zu weit umgebogen sind, so sind doch immer mehrere in gutem Zustande, zur Entladung des elektrischen Stromes in die Erde da.

Gewitterschäden an so geschützten Leitungen haben sich hierorts nur da gezeigt, wo die Localität nicht gestattete die Ableiter bis auf die gehörige Tiefe in die Erde zu bringen (wie z. B. bei der Station Zwolle), oder wo in einer Telegraphen-Kabel ein excentrischer Mitteldrath, also ein Fehler in der Construction der Kabel (wie z. B. in der Nähe von Kampen) am Ende der Leitung vorhanden war.

Bedeutender Schaden, namentlich an Personen, ist hier überhaupt noch nicht vorgekommen; es geschah nur bisweilen, daß der Blitz die Umwindungen der Relais und Galvanometer abschmolz und sich einen Weg quer durch den Apparat zur Erdleitung suchte, der an den abgeschmolzenen Ecken der Messingtheile und an dem schwarz gebrannten Holze leicht zu erkennen war. Damit aber derartige Ereignisse womöglich verhütet werden, ist den Beamten vorgeschrieben, die Leitungen bei Gewittern unmittelbar mit der Erde zu verbinden. Wenn dies unterlassen oder die Leitung gar unterbrochen wurde, ergab sich oft, daß der Drath abschmolz und viele Stangen vom Blitze zerschmettert wurden.

Damit die Continuität der Erdleitung soviel wie möglich gesichert bleibe, werden, wo es nur immer geschehen kann, die in der Nähe liegenden Röhren der Stadtleitungen, der Gasleitungen und der Brunnen mit der Erdplatte verbunden.

Ueber Erdplatten-Ströme.

Von **Krüger**,
Königl. Preuß. Ober-Telegraphen-Inspector in Stettin.

(Hierzu die Kupfertafel VII.)

Auf den Stationen der Pommerschen Linie: Stettin, Pasewalk, Anclam, Wolgast, Greifswald, Stralsund, Swinemünde, Colberg, Cöslin hatte sich seit längerer Zeit ein Uebertragen der Depeschen von einer Station nach einer dahinter liegenden gezeigt, d. h. eine von Stettin etwa nach Pasewalk gegebene Depesche konnte auch auf einer hinterliegenden Station, in Anclam, Wolgast, Swinemünde ꝛc. mitgelesen werden, obgleich die empfangende Station in der normalen Localstellung sich befand.

Um die Gründe dieser Erscheinung aufzufinden, wurden bei meiner Anwesenheit auf den einzelnen Stationen im November 1856 und im Januar 1857 mehrere Versuche gemacht, deren Resultate in der unten folgenden Tabelle zusammengestellt sind.

In Bezug auf die Einrichtungen auf den Stationen bemerke ich, daß die Station Stettin mit zwei Erdplatten aus Kupferblech, jede $2\frac{1}{2}$ Fuß breit, 5 Fuß lang, 25 Pfd. schwer, die Station Stralsund mit einer eben solchen Erdplatte, die sämmtlichen übrigen Stationen mit Erdleitungsstangen, von der in der Zeitschrift des Vereins, Jahrgang II. September-Heft, beschriebenen Construction versehen sind, die eine Kupferoberfläche von $1\frac{1}{2}$ Quadratfuß haben.

Die Versuche sind im Allgemeinen in folgender Weise angestellt:

Auf Station A Fig. II. Tafel VII. ist in die nach C führende oberirdische Leitung ein Galvanometer von der im 1sten Heft des III. Jahrganges der Zeitschrift beschriebenen Art eingeschaltet. Wurde nun mittelst des Schlüssels I Strom nach der Station B gesendet, so wurde das Untersuchungsgalvanometer bei G nach rechts abgelenkt; wurde dagegen die Taste in B nach der Station A (Relais I) gedrückt, so wurde das Galvanometer nach links abgelenkt.

In Stettin selbst war ein zweites Galvanometer derselben Art zwischen die dort für gewöhnlich eingeschaltete Erdplatte (zwei Kupferplatten) und die Gasleitung eingeschaltet, wie das die Fig. I. andeutet.

Bei jedem einzelnen Versuch ist mitgetheilt, in welcher Weise derselbe gemacht.

Die einzelnen zu den Versuchen benutzten Galvanometer sind mit einander verglichen und sind in ihrem Gange so gleichmäßig, daß die gefundenen Resultate sehr wohl mit einander vergleichbar erscheinen.

Der Vorgang bei dieser Erscheinung möchte etwa folgender sein:

Wird die Taste I auf Station A gedrückt und findet der Strom einen bedeutenden Erdleitungswiderstand (den Uebergangswiderstand von der Erdschiene zu einer gut leitenden

Erdschicht oder zum Wasser mit inbegriffen), so geht der + Strom vom Zinkpol der Batterie zunächst über die Platte a zur Platte b durch das Relais auf B und die Leitung nach A und dem Zinkpol der Batterie zurück; dann geht aber auch ein Theil des Stroms, ein Zweigstrom vom Zinkpole etwa bis zum Punkte M, der Platte a, von dort über die Erdschiene N, Relais II und den Schlüssel II, Galvanometer G, Leitung von A nach C, Schlüssel und Relais C zur Erdplatte c, zur Erdplatte b und von hier mit dem Hauptstrome über Relais auf B in der Leitung von B nach A und zu seinem Anfangspunkte, dem Zinkpole, zurück. Aehnlich ist der Vorgang, wenn auf Station B die Taste nach A gedrückt wird; der Hauptstrom geht in bekannter Weise vom Zinkpole zur Erdplatte b, zur Erdplatte a, dem Relais I auf A und durch die Leitung von A nach B und zum Zinkpole zurück. Daneben geht ein Zweigstrom vom Zinkpole der Batterie auf B zur Erdplatte b, von dort zur Erdplatte c, Relais auf C durch die Leitung nach A, das Galvanometer G, den Schlüssel, Relais II, der Erdschiene N und von hier mit dem Hauptstrome über Relais I durch die Leitung von A nach B und dem Zinkpole zurück.

Es ist ersichtlich, daß, wenn die Batterien überall in gleicher Weise eingeschaltet sind (Kohle an Erde, Zink an Leitung) das Galvanometer + oder — abgelenkt werden muß, da der + Zweigstrom, wird auf Station A Taste gedrückt, durch die untere Klemme, wird auf Station B Taste gedrückt, durch die obere Klemme des Galvanometers G eintritt.

Uebrigens liegt eine andere Erklärung der Erscheinung nahe.

Es ist bekannt, daß zwei mit einander durch einen Leitungsdrath verbundene Erdplatten beständig einen galvanischen Strom durch die Leitung schicken und es ist mehrere Jahre lang zwischen München und Nanhofen ($4\frac{1}{2}$ Meile) eine telegraphische Verbindung nur durch zwei solcher Erdplatten durch Professor Steinheil hergestellt worden.

Die Stärke des Stroms wird abhängen zunächst von den zu den Erdplatten benutzten Metallen, der Größe derselben, dann aber von der Entfernung der beiden Platten, der Länge und Beschaffenheit der oberirdischen Leitung, von der Lage der Platten im trockneren oder nasseren Erdreich (Uebergangs-Widerstand), der Beschaffenheit des umgebenden Wassers (dem Gehalt an Kohlensäure, den sonstigen erregenden Bestandtheilen desselben), der fortschreitenden Zersetzung der Metallplatten durch Elektrolyse (Rostüberzug, adhärirendes Wasserstoffgas 2c.) u. dgl. m. — Es werden stärkere galvanische Ströme entstehen, wenn die eine der beiden Erdplatten durch einen durchgehenden galvanischen Strom abgeändert wird.

Correspondiren nun zwei Stationen mit einander, so geht der Strom durch die Erdplatten beider Stationen, beide Erdplatten werden in ihrem galvanischen Verhalten zu den benachbarten Erdplatten abgeändert, und je nach den verschiedenen Umständen verschieden starke Ströme durchlaufen die benachbarten Erdplatten, die mit denselben zusammenhängenden Leitungen, bewegen die Galvanometernadeln, durchlaufen die eingeschalteten Relais und setzen dieselben in Thätigkeit, wenn die immerhin schwachen Ströme bei empfindlichen Relais dies vermögen.

Wenn z. B. die Station A mit der Station B spricht, so wird durch das Gehen des Stromes durch die Platte a das Verhältniß der Erregbarkeit dieser Platte von galvanischem Strom zur Platte c geändert, die galvanische Wechselwirkung zwischen a und c wird eine andere, als vorher, der vorher schon stattfindende Strom wird verstärkt und ein Strom,

der unter günstigen Umständen die Anziehung der Relaisanker bewirken kann, geht von der Erdplatte a zur Platte c, das Relais auf C, die oberirdische Leitung, durch Relais A II zur Platte c zurück. Dieser Strom dauert so lange, als die Platte B von dem von A ausgehenden Batteriestrome umkreist wird, d. h. er hat dieselbe Dauer, als durch den Tastendruck von Station A aus Strom in die Leitung geschickt wird, oder mit andern Worten, das zweite Relais in A und das Relais in C erhalten dieselben Zeichen, wie das vom directen Batteriestrome in Thätigkeit gesetzte Relais in B in ähnlicher Weise Relais auf C, wenn B nach A spricht.

Die Größe des Erdplattenstroms — nicht des constanten zwischen je zwei Erdplatten stattfindenden Stromes, sondern des beim Durchgehen der Batterieelektricität durch die in ihrem galvanischen Verhalten abgeänderte Erdplatte erzeugten Stromes — wird außer den auf Erzeugung des Erdplattenstroms überhaupt einwirkenden Umständen, abhängig sein von dem Verhältniß der zur Anwendung kommenden Batterie zur Größe der Erdplatte, bei derselben Erdplatte aber direct mit der Elementzahl der zur Anwendung kommenden Elemente wachsen*).

Dies weisen die folgenden Versuche näher nach.

Versuch Nr. 1 stellt die natürlichen Erdplattenablenkungen der kupfernen Erdplatte Stettins mit den Erdplatten mehrerer benachbarter Stationen fest; als darauf der gesammte Strom der Batterie in Fig. III. der Weise durch die Erdplatte geleitet wurde, daß an jedem der beiden Erdplattendräthe ein Pol der Batterie befestigt wurde, stieg das Galvanometer, zwischen dieser und den Stettiner Gasleitungsröhren eingeschaltet

(Versuch Nr. 2) von . . . . 31 auf 83°
das in die Leitung nach Pasewalk eingeschaltete von . 14 auf 48°
das in die Leitung nach Berlin eingeschaltete von . . 13 auf 33°

Wurde in Stettin das Galvanometer zwischen Erdplatte und Gasleitung eingeschaltet, und dann die Taste der ersten Leitung nach Berlin gedrückt, so betrug die Ablenkung 44°.

Wurde mit der Taste der ersten Leitung auch die der zweiten Leitung gedrückt, so stieg das Galvanometer auf 50°.

Wurde mit der Taste der ersten und zweiten Leitung auch die der dritten Leitung und der nach Pasewalk gedrückt, so zeigte das Galvanometer 60° Ablenkung.

Wird eine sehr große Erdleitung eingeschaltet, also etwa die Gasleitung einer großen Stadt, so ist der Strom der Batterie, im Verhältniß zur großen Oberfläche solcher Erdplatte zu schwach, um eine Umänderung in dem ursprünglichen galvanischen Verhalten dieser Erdplatte zu den benachbarten Erdplatten zu bewirken.

Wurde in Stettin die Gasleitung als Erdplatte eingeschaltet, so behielt das zwischen Erdplatte und Kupferplatte eingeschaltete Galvanometer seinen ursprünglichen Stand, gleichgültig ob in Stettin keine, oder eine oder zwei der in die Leitungen nach Stettin eingeschalteten Tasten gedrückt wurden (Versuch 17. 18. 19).

*) Der Unterzeichnete kann sich mit dieser Erklärungsweise nicht befreunden, glaubt vielmehr bei der im brieflichen Verkehr gegen den Herrn Verfasser ausgesprochenen Ansicht verharren zu müssen, daß alle Fälle des Mitsprechens anderer Stationen sich ungezwungen durch Stromverzweigungen erklären lassen, die Erdplattenablenkungen aber, welche zwei durch die Leitung zu einer sogenannten Erdbatterie verbundenen Erdplatten verschiedener Beschaffenheit liefern, Erscheinungen ganz anderer Art seien. Dr. W. Brix.



Je kleiner nun die Erdplatte, desto mehr wird sie befähigt, bei einem durchgehenden Strome erregend auf die benachbarten Erdplatten einzuwirken. Als in Anclam und Pasewalk eine Erdleitungsstange als Erdplatte diente, betrug die Erdplattenablenkung 8° (Versuch 36), wurde in Anclam nach Wolgast geweckt, so betrug die Ablenkung des in Pasewalk nach Anclam eingeschalteten Galvanometers 37° Versuch 38), wurde nun in Anclam die Gasleitung als Erdleitung eingeschaltet, so betrug die Erdplattenablenkung 13°, die nicht abgeändert wurde, als Anclam nach Wolgast weckte (Versuch 35 und 39).

Eine interessante Abänderung der Versuche ist folgende:

Wurde, wie auf Fig. III. gezeichnet, auf Station Stettin der Zinkpol der Batterie mit dem Schlüssel, der Schlüssel mit einem Erddrath verbunden, ein zweiter Erddrath der Erdplatte aber — wie gewöhnlich mit dem Kohlenpole der Batterie verbunden, so gab dieses Relais alle Zeichen wieder, die beim Arbeiten mit der Taste gegeben wurden. Gleichzeitig erhielt aber auch Pasewalk (die 5½ Meilen entfernte nächste Station) alle diese Zeichen auf seinem Relais und Stettin auf diesen mit zwei Erdplatten verbundenen Relais alle Zeichen, die mit der Taste in Pasewalk gegeben wurden, so daß die Correspondenz von und nach Pasewalk, was in gewöhnlicher Weise mit einem Relais in Stettin verbunden geblieben war, mit derselben Leichtigkeit stattfand, als wenn man sich der gewöhnlichen Relais bediente. [Die Versuche zeigen in dem vorliegenden Falle bei dem Drucke der Taste in Stettin (Versuch Nr. 2) eine Ablenkung des Galvanometers, Columne *b* von 14 auf 48, bei dem Druck der Taste in Pasewalk (Versuch Nr. 10) Columne *a* von + 31 auf — 36°.]

Auf den Erdplatten-Relais (Fig. III) war übrigens jede von irgend einer Station kommende oder von hier abgehende Depesche mitzulesen.

Uebrigens läßt sich mit Leichtigkeit auf allen Stationen ein solches Erdrelais herstellen, event. sämmtliche Versuche wiederholen. Es ist nur nöthig, eine zweite schlechtere oder sehr viel bessere als die gewöhnlich benutzte Erdplatte anzubringen; wo nicht eine bessere Erdplatte, eine Gasleitung ꝛc. zur Disposition stand, ist mir das durch Anlegung einer schlechteren Erdplatte, etwa durch Auflegen von 1 Fuß verzinkten Eisendrath auf die durch Regen nasse Erde, Eingraben eines Endes Kupferdrath von 1—2 Fuß in die feuchte Erde ꝛc. immer gelungen.

Dies Erdrelais wird so lange regelmäßig Zeichen empfangen, als auf nur einer Leitung Depeschen gegeben oder empfangen werden und es werden die Galvanometer-Beobachtungen nur so lange ein richtiges Resultat geben, als die Erdplatte der Station, auf welcher die Beobachtung angestellt wird, nicht von Strömen, die von entfernten Stationen ausgehen, in oft unvorhergesehener Weise afficirt wird.

Die Mehrzahl der Beobachtungen ist deshalb auch am frühen Morgen, lange vor Beginn des Dienstes auf den einzelnen Stationen gemacht worden.

Warum gerade auf den pommerschen Stationen das Mitlesen von Depeschen auf entfernten Stationen durch Nebenströme stattfand, mag seinen Grund darin haben, daß die meisten Stationen nur 4—6 Meilen von einander entfernt, die Erdplatten nur eine kleine Oberfläche haben; die Erdleitung selbst durch breite Ströme und das Meer mit Leichtigkeit vermittelt wird. Doch wurden auch auf weit von einander entfernten Stationen Depeschen

mitgelesen. So las ich z. B. am Januar 185 in Colberg eine Depesche mit, die von Greifswald an Berlin gegeben wurde (Wolgast fungirte als Uebertragungs-Station).

Mit der Einschaltung großer Erdplatten, wie z. B. der Gasleitung (Stettin, Anclam) (Versuche Nr. 17. 18. 19. 35. 39, verglichen mit 38) sind die Nebenströme überall vollständig verschwunden.

Uebersicht der bei verschiedenen Stationen gemachten Versuche über die von den Erdplatten ausgehenden Ströme.

A. In Stettin angestellte Versuche.

Laufende Nummer.	Art des Versuches.	Ablenkung des Galvanometers, eingeschaltet: zwischen der Kupfererdplatte und der Gasleitung *a*	zwischen der Kupfererdplatte und einem Ring Kupferdr. *a'*	in die Leitung nach: Pasewalk *b*	Cöslin *g*	Berlin *i*	Posen *k*	Bromberg *l*	Bemerkungen.
1.	Erdplattenablenkung . . .	31	—	14	5	13	5	4	
2.	Jeder der Batteriepole ist mit einem Erddrathe versehen; Batterie durch Erdplatte geschlossen. (Siehe Fig. III.)	83	—	48	—	33	—	—	
3.	Stettin weckt nach Berlin[1]	44	—	21	14	16	10	12	Galvanometer nach Berlin in Leitung I eingeschaltet, in Leitung II geweckt.
4.	ebenso gleichzeitig in II. Leit.	50	—	—	—	—	—	—	
5.	desgl. in III. Leitung und auch nach Pasewalk . .	60	—	—	—	—	—	—	
6.	desgl. nach Pasewalk . .	52	—	—	—	19	16	12	
7.	desgl. nach Stargard . .	50	—	25	—	19	—	—	
8.	desgl. nach Posen . . .	46	—	20	—	16	—	—	
9.	Stettin wird geweckt von Berlin	41	—	20	—	19	8	—	Berlin weckt in Leitung I, Galvanometer in Leit. II.
10.	desgl. von Pasewalk . . .	von + 31 bis — 36	—	—	—	von + 13 auf — 1	von + 5 auf — 8	von + 4 auf — 10	
11.	desgl. von Posen	von 31 auf 26	—	von 14 auf 10	—	von 13 auf 10	—	—	
12.	Erdplattenspannung . . .	—	23	22	—	10	—	11	Als Erdplatte in Stettin dient ein Ring Kupferdrath von 3,3 Pfd. Gewicht, 300 Fuß lang, 0,7 Linien Durchmesser. (circa 4½ □Fuß Oberfläche[2]).
13.	Stettin weckt nach Pasewalk	—	53	—	—	24	—	24	
14.	desgl. nach Berlin . . .	—	—	31	—	—	—	21	
15.	Berlin weckt nach Stettin .	—	—	von 22 auf 30	—	—	—	von 11 auf 19	
16.	Bromberg weckt nach Stettin	—	—	von 22 auf 18	—	—	—	—	
17.	Erdplattenablenkung . . .	33	—	12	—	—	—	—	In Stettin ist die Gasleitung als Erdplatte eingeschaltet.
18.	Stettin weckt nach Berlin .	33	—	12	—	—	—	—	
19.	desgl. zugleich in II. Leitung	33	—	12	—	—	—	—	
20.	Pasewalk weckt nach Anclam	33	—	von + 12 auf — 28	—	—	—	—	
21.	Anclam weckt nach Pasewalk	33	—	von + 12 auf + 26	—	—	—	—	

1) In Berlin ist — abweichend von allen anderen Stationen — Zink an Erde geschaltet, was in Bezug auf die + oder — wirkenden Ströme zu beachten ist.

2) Diese Versuche wurden hauptsächlich unternommen um zu zeigen, daß nicht adhärirendes Wasserstoffgas, Oxydation ꝛc. der seit langer Zeit in Stettin liegenden Erdplatten die Erscheinung hervorriefen.

B. Versuche auf anderen Stationen.

Laufende Nummer.	Die Beobachtung ist angestellt: auf Station:	Art des Versuches.	Ablenkung des Galvanometers, eingeschaltet in die Leitung nach: Pasewalk b	Anclam c	Wolgast d	Swinemünde e	Colberg f	Cöslin g	Stralsund h	Bemerkungen.
22.	Colberg	Erdplattenablenkung . .	—	—	3	10	—	12	—	
23.	"	Colberg weckt nach Cöslin	—	—	—	von + 10 auf — 15	—	—	—	
24.	Swinemünde	Erdplattenablenkung . .	—	—	13	—	10	—	—	
25.	"	Swinemünde weckt nach Wolgast	—	—	—	—	von + 10 auf — 25	—	—	
26.	"	Swinemünde weckt nach Colberg	—	—	von + 13 auf — 21	—	—	—	—	
27.	Wolgast	Erdplattenablenkung . .	5	9	—	8	—	5	19	
28.	"	Wolgast weckt n. Colberg	—	28	—	—	—	—	28	
29.	Stralsund	Erdplattenablenkung . .	—	—	19	—	—	—	—	
30.	"	Stralsund weckt n. Putbus	—	—	von + 19 auf — 22	—	—	—	—	
31.	Anclam	Erdplattenablenkung . .	8	—	9	—	—	—	—	In Anclam, Wolgast und Pasewalk werden die Erdstangen als Erdleitungen benutzt.
32.	"	Anclam weckt n. Pasewalk	—	—	34	—	—	—	—	
33.	"	Pasewalk weckt n. Anclam	—	—	37	—	—	—	—	
34.	"	Pasewalk weckt n. Stettin	31	—	—	—	—	—	—	
35.	Pasewalk	Erdplattenablenkung . .	—	13	—	—	—	—	—	Gasleitung als Erdleitung in Anclam.
36.	"	Stettin weckt n. Pasewalk	—	31	—	—	—	—	—	
37.	"	Pasewalk weckt n. Stettin	—	27	—	—	—	—	—	
38.	"	Anclam weckt nach Wolgast	—	37	—	—	—	—	—	Anclam hat wieder die Erdstangen eingeschaltet.
39.	"	Anclam weckt nach Wolgast	—	13	—	—	—	—	—	In Anclam die Gasleitung als Erde.

Ueber das elektromotorische Verhalten der den galvanischen Strom leitenden Schwefelmetalle und Metalloxyde.

Von **Dr. H. Meidinger.**

(Aus den Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg vom 8. März 1858.)

Die Bunsen'sche Kohle mit Zink in verdünnter Schwefelsäure zu einer elektrischen Kette combinirt, wie sie jetzt vielfach zum Betriebe der Telegraphen angewendet wird, giebt bekanntlich beim ersten Gebrauche zu einer lästigen, längere Zeit anhaltenden Schwefelwasserstoffentwickelung Veranlassung. Böttger erwähnte diese Erscheinung zum ersten Male, ohne sie jedoch zu erklären. Seine Vorschrift, die Kohle vorher mit Salpetersäure zu tränken, erweist sich für die Dauer nicht ausreichend, die Schwefelwasserstoffentwickelung zu unterdrücken. Selbst eine Kohle, die Jahre lang als Elektromotor der constanten Batterie in Salpetersäure gedient hatte, verhielt sich in der unconstanten Kette nach einiger Zeit in ähnlicher Weise. Der Geruch nach dem Gase verschwindet bald, wenn die Kette geöffnet bleibt. — Da weder der Gasretortengraphit noch stark geglühte Holzkohle, sondern bloß die aus Steinkohlen dargestellte Batteriekohle, sowie gewöhnliche Coaks die Erscheinung zeigen, so wurde dieselbe einer Beimischung der Kohle von Fe_7S_8 zugeschrieben, welcher beim Glühen der Steinkohle durch Zersetzung des in ihr stets enthaltenen Schwefelkieses FeS_2 sich bildet. Für sich untersucht zeigte das durch Glühen des Schwefelkieses, sowie das durch Zusammenschmelzen von Schwefel und Eisen künstlich dargestellte Fe_7S_8 eine Unzersetzbarkeit durch concentrirte Salpetersäure, wahrscheinlich in Folge eines ähnlichen passiven Zustandes (d. h. Oberflächenveränderung), welchen das reine Eisen in dieser Flüssigkeit annimmt; die Schwefelkiese werden alle durch Salpetersäure zersetzt.

Verdünnte Schwefelsäure, Salpetersäure ꝛc. entwickeln zwar für sich schon Schwefelwasserstoff aus jenem Fe_7S_8, daher seine Verwendung zu diesem Zwecke in den Laboratorien, aber nicht in Verbindung mit der negativen Kohle oder als +Pol einer elektrischen Kette. Als ziemlich guter Leiter der Elektricität tritt es nämlich selbstthätig als Elektromotor auf und umhüllt sich dabei mit einer Sauerstoffatmosphäre, die es vor dem Angriffe der Säuren schützt. Aus diesem Grunde wird die Verbindung nicht zersetzt, so lange die Kohle für sich in Schwefelsäure ꝛc. getaucht ist. Wird hingegen der Wasserstoff gezwungen sich an dem Schwefeleisen abzuscheiden, durch Berührung desselben mit dem positiven Zink, so wird dasselbe, in Folge einer Vereinigung des Wasserstoffes mit dem 8 Atom Schwefel in noch erhöhterem Grade durch die Säure angegriffen. Es zeigt sich dies besonders schön, wenn man das natürliche Fe_7S_8, den Magnetkies, welcher durch verdünnte Säuren nicht angegriffen wird, mit Zink combinirt; unter höchst intensiver Schwefelwasserstoffentwickelung, wird er dann schnell gelöst ohne Schwefel abzuscheiden, was beim Auflösen des künstlichen Fe_7S_8 immer der Fall ist. Die lästige Schwefelwasserstoffentwickelung der Batterie läßt sich nur durch vollkommene Zerstörung des Schwefeleisens mittelst längeren Kochens der Kohle in einer Mischung von Salpetersäure und Schwefelsäure vermeiden, oder durch Füllung der Batterie mit Essigsäure und etwas Zinkvitriol statt verdünnter Schwefelsäure. Das Schwefeleisen wird auch hier zersetzt, der Schwefelwasserstoff bildet aber alsbald mit dem Zinksalze das in Essigsäure unlösliche Schwefelzink. — Der Widerstand in der Batterie ist hierbei zwar größer, aber die elektromotorische Kraft dieselbe.

Es wurden noch andere Schwefelmetalle auf ihr Verhalten als negative Pole untersucht. Von den Doppelschwefeleisenverbindungen ergaben sich der krystallisirte Schwefelkies, sowie der nierenförmige Wasser- oder Strahlkies als schwache Leiter des Stromes, aber weder der derbe Schwefelkies noch der krystallisirte Strahlkies. Erstere beiden werden ebenfalls, jedoch langsamer und unter schwacher Schwefelwasserstoffentbindung, durch den elektrolytischen Wasserstoff reducirt. — Aehnlich verhalten sich die natürlichen Schwefelkupferverbindungen, die alle ziemlich gute Leiter des Stromes sind; sie werden je-

doch vollständig zu Kupfer reducirt; ebenso Bleiglanz zu metallischem Blei, welches bis zu einer gewissen Tiefe die Oberfläche des Schwefelmetalls bedeckt; in ähnlicher Weise schließlich alle Metalle, die aus ihren sauren Lösungen durch Schwefelwasserstoff gefällt werden.

Es schien hiernach wahrscheinlich, daß auch die den Strom leitenden Metalloxyde von dem elektrolytischen Wasserstoffe reducirt würden. Vom Bleihyperoxyd hatte schon früher De la Rive gezeigt, daß es sich, mit Zink in verdünnter Schwefelsäure verbunden, unter Erzeugung eines sehr starken Stromes in metallisches Blei verwandelt. Vom Braunstein und Magneteisenstein die ebenfalls den Strom leiten, ersterer jedoch nur in sehr geringem Grade, war es bis jetzt noch nicht erwiesen. Die Versuche ergaben, daß der Magneteisenstein nur theilweise den Wasserstoff oxydirt unter gleichzeitiger Auflösung von Eisenoxydulsalz, daß hingegen Braunstein allen Wasserstoff oxydirt unter Bildung von Manganoxydulsalz mit Hinterlassung eines nicht reducirbaren schwarzen unlöslichen Rückstandes, der wahrscheinlich Manganoxyd ist. Ein festes Stück reinen Braunsteins, an einer Seite galvanoplastisch mit Kupfer überzogen, um eine reine und sichere Verbindung mit dem Leitungsdrath zu bewerkstelligen, giebt so, mit Zink in verdünnter Schwefelsäure zur Entstehung eines der Bunsen'schen Kette in elektromotorische Kraft völlig gleichen und bis zur Erschöpfung der Säure oder der gänzlichen Auflösung von Zink und Braunstein völlig constanten Stromes Veranlassung. Man könnte damit das Problem einer constanten Kette aus bloß drei Theilen bestehend, zwei festen und einem flüssigen für gelöst halten.

Diese drei Oxyde sowie der nierenförmige Wasserkies zeigen noch das von den Metallen und den übrigen Schwefelmetallen abweichende Verhalten, bei höheren Temperaturen bessere Leiter des elektrischen Stromes zu werden; es wird dies schon zwischen 0 und 100° in sehr auffälliger Weise bemerklich, wo also von einer elektrolytischen Leitung resp. Zersetzung, wie es Hittorf am Schwefelsilber und Kupfersulphur wahrscheinlich gemacht hat, keine Rede sein kann.

Die geringe Leitungsfähigkeit der meisten dieser Substanzen erlaubt es vielleicht, sie bei gewissen wissenschaftlichen Untersuchungen oder auch in der Technik anzuwenden, wo es sich zuweilen um momentane Einschaltung eines großen Leitungswiderstandes handelt, der sonst nur mit Hülfe einer großen Drathrolle zu erhalten ist. Magneteisenstein, der sich durch seine Härte wohl am besten zur Bearbeitung eignet, leitet nach einer ungefähren Schätzung 2000 mal schlechter als Neusilber. Wasserkies, der sich wohl auch eignen dürfte, leitet noch viel schlechter. Ein kleines Stückchen dieser Mineralien von wenigen Linien Länge und etwa einer Linie Dicke, an beiden Enden galvanoplastisch mit Kupferdrath überzoger, um die Zuleitungsdräthe sicher daran befestigen zu können, vermag so einen Widerstand von mehreren Tausend Fuß Neusilberdrath zu bieten und ist ohne besondere Auslagen von Jederman leicht darzustellen.

Statistische Notiz
über die Königlich Bayrischen Telegraphen im Jahre 1856—57.

Aus dem alljährlich erscheinenden amtlichen Bericht über die Königl. Bayerischen Verkehrsanstalten, entnehmen wir nachstehend nach der Eisenbahnzeitung Nr. 29 den die Bayerischen Telegraphenanlagen behandelnden Abschnitt:

Im Etatsjahre 1856—57 hat eine Erweiterung des Telegraphennetzes nicht stattgefunden; der wirkliche Stand der Bayerischen Staatstelegraphen am Schlusse des Etatsjahres 1856—57 war 267,7 Meilen Telegraphenlinien mit 522,2 Meilen Drathleitung; die Zahl der Telegraphenstationen 40, wovon 28 im Inlande; es trifft hiernach auf je 49,80 Quadratmeilen und 162198 Seelen im Inlande eine Telegraphenstation.



Es wurden abgefertigt und dafür erhoben (beziehungsweise notirt):

1) im inneren Verkehr:

	Zahl.	Worte.	erhoben.	notirt.
Staatsdepeschen . . .	4709	148101	230 Fl.	7992 Fl.
Bahndepeschen	17733	183530	67 „	14968 „
Privatdepeschen . . .	43294	863533	46000 „	— „
Abonnement des Börsenberichts			1050 „	— „
2) im internationalen Verkehr:				
Staats- u. Privatdepeschen	62411	1,397377	125485 „	305 „
	128147	2,592541	172832 Fl.	23265 Fl.
			196097 Fl.	

gegen das Vorjahr weniger 25434 Depeschen und 38984 Fl.

Auf die Depeschen und Worte repartirt, ergiebt sich eine durchschnittliche Gebühr: für jede der sämmtlichen Depeschen überhaupt 1 Fl. 20,8 Kr.; für jedes Wort 3,99 Kr.; für jede Depesche im innern Verkehr 43,2 Kr., für jedes Wort 2,37 Kr.; für jede Depesche im internationalen Verkehr 2 Fl. 0,6 Kr., für jedes Wort 5,40 Kr.

Durchschnittlich treffen:

auf jede der sämmtlichen Depeschen überhaupt	20,2 Worte
auf jede Depesche im innern Verkehr . . .	18,2 „
auf jede Depesche im internationalen Verkehr .	23,4 „

Die noch ungeprüfte Rechnung weist aus:

die Einnahmen zu . . .	178516 Fl.
die Ausgaben zu	146723 Fl.
daher Mehreinnahme	31793 Fl.

gegen das Vorjahr weniger 9177 Fl. und gegen den Budgetsatz mehr 1904 Fl.

Da der Gesammtaufwand für die Staats-Telegraphenlinien (nach Abzug der Linie München-Starnberg) bis daher 629434 Fl. betrug, so beziffert obige Reineinnahme für das Etatsjahr 1856—57 eine Rente von 5 pCt.

Werden an der Ausgabe die zur Ergänzung der Leitungen und Baueinrichtungen verwendeten Summen abgesetzt, so ergiebt sich eine Mehreinnahme pro 1855—56 von 69283 Fl. und pro 1856—57 von 31793 Fl.

Werden endlich die bei Beurtheilung der Rentabilität nothwendiger Weise zu berücksichtigenden, bloß in Vormerkung genommenen Gebühren für Staats- und Bahndepeschen zur wirklichen Einnahme gezogen, so erhöht sich der Aktivrest pro 1856—57 auf 55058 Fl.

Die Bahndienst-Telegraphen waren im Laufe des Etatsjahres 1856—57 noch ausschließlich nur für den Bahnbetrieb benutzbar; doch waren Vorkehrungen getroffen, um dieselben mit dem Beginn des folgenden Jahres auch der Benutzung für Staats- und Privatcorrespondenz zugänglich zu machen. Die Länge der im Betrieb gestandenen Bahntelegraphen beträgt 243,5 Meilen Drathleitung. Für Ausführung dieser Leitungen sind aufgewendet worden 385705 Fl. An Materialien wurden für den Bau der Bahntelegraphen im Ganzen verwendet: 12522 Stück Tragstangen, 27400 Paar Seitenträger, 27400 Stück Mutterschrauben, 54800 Stück Isolirglocken, 4450 Zollzentner verzinkter Eisendrath. Von den Apparaten waren 17 Schreibapparate nach Morse's System mit Schreibstiften und 162 Zeigerapparate neuerer Konstruction von Siemens und Halske. Die ältereren Zeigerapparate von Stöhrer wurden eingezogen.

Statistik der Norwegischen Te

Mitgetheilt von dem Königl. Nor

Depeschenwechsel auf den Norwegischen Staats

Monat.	Anzahl der Stationen.	Länge der Linien in geogr. Meilen.	Länge der Drahtleitungen in geogr. Meilen.	Abgesendete telegraphische Depeschen. Nach inländischen Stationen. Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.	Nach ausländischen Stationen. Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.	Von der Grenze nach inländischen Stationen. Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.
Januar	23	102,7	133,7	128	39	2912	3079	15	—	361	376	10	2	421	433
Februar	23	102,7	133,7	97	20	3166	3283	14	2	464	480	9	2	457	468
März	23	102,7	133,7	121	32	4257	4410	20	1	795	816	15	4	858	877
April	23	102,7	133,7	45	44	4082	4171	36	2	595	633	19	2	647	668
Mai	23	102,7	149,6	47	38	3841	3926	39	2	513	554	37	4	580	621
Juni	23	102,7	149,6	27	34	3491	3552	7	3	487	497	19	1	574	59
Juli	25	103,9	151,1	41	29	4042	4112	5	—	534	539	19	8	594	62
August	27	119,8	167,0	49	56	4274	4379	12	8	516	536	20	8	590	618
September	33	170,2	235,0	43	117	6117	6277	9	7	782	798	22	8	760	790
October	34	175,6	269,1	92	75	5912	6079	31	6	692	729	34	10	693	737
November	35	176,3	269,6	97	30	5910	6037	9	6	693	708	14	12	738	764
December	39	176,3	269,6	239	92	7637	7968	58	9	1209	1276	29	12	1228	1269
Summa				1026	606	55641	57273	255	46	7641	7942	247	73	8140	8460

*) Ein Speciesthaler zu 120 Skillingen nahezu = 1 Thlr. 15½ Sgr. preußisch.



legraphen-Anlagen im Jahre 1857.

wegischen Telegraphen-Director Nielsen.

Telegraphen-Linien in jedem Monat des Jahres 1857.

Anzahl der abgesendeten Depeschen.	Angekommene telegraphische Depeschen. Von inländischen Stationen. Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.	Von ausländischen Stationen. Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.	Anzahl der angekommenen Depeschen.	Gesammtzahl der Depeschen.	Einnahmen. Norwegens. Spd.*)	Skl.	Schwedens und des Auslandes. Spd.*)	Skl.	Summa. Spd.*)	Skl.
3888	128	462	2911	3501	10	2	421	433	3934	7822	1450	34	831	15	2281	49
4231	97	107	3166	3370	9	2	457	468	3838	8069	1595	32 3/8	1054	5 5/8	2649	38
6103	121	75	4256	4452	15	4	858	877	5329	11432	2383	17 5/8	1934	24 3/8	4317	42
5472	45	107	4078	4230	19	2	647	668	4898	10370	2042	51 5/8	1429	84 3/8	3472	16
5101	47	126	3842	4015	37	4	580	621	4636	9737	1922	43 2/8	1085	58 6/8	3007	102
4643	27	148	3490	3665	19	1	574	594	4259	8902	1708	100 6/8	1005	46 2/8	2714	27
5272	41	196	4036	4273	19	8	594	621	4894	10166	1981	42 5/8	1172	74 3/8	3153	117
5533	49	355	4279	4683	20	8	590	618	5301	10834	2013	101 1/8	1186	116 7/8	3200	98
7865	43	579	6113	6735	22	8	760	790	7525	15390	3006	47 4/8	1550	62 4/8	4556	110
7545	92	456	5912	6460	34	10	693	737	7197	14742	2852	39	1605	62 4/8	4457	101 1/2
7509	97	29	5910	6036	14	12	738	764	6800	14309	2901	106	1769	15	4671	1
10513	238	432	7633	8303	29	12	1228	1269	9572	20085	4464	34 5/8	3492	93 3/8	7957	8
73675	1025	3072	55626	59723	247	73	8140	8460	68183	141858	28322	50 1/8	18117	59	46439	109 1/2

Verzeichniß der auf den Stationen des Norwegischen Staats-Telegraphen

Stationen.	Wie lange des Jahres im Betrieb.	Abgefertigte telegraphische Depeschen.									Mittlere Dauer der Expedition von der Einlieferung bis zum Empfang innerhalb der Grenzen.
		Nach einheimischen Stationen.				Nach Schweden und dem Auslande.				Gesammtzahl der abgesandten Depeschen.	
		Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.	Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.		Minuten.
Fredrikshald . . .	12 Monat	15	34	2328	2377	3	10	513	526	2903	53
Fredriksstad	12 »	3	1	2303	2307	2	—	145	147	2454	46
Sarpsborg	12 »	79	1	1259	1339	—	—	44	44	1383	39
Moß	12 »	212	5	2544	2761	3	2	119	124	2885	40
Drøbak	12 »	7	5	967	979	—	—	52	52	1031	28
Christiania	12 »	136	245	13897	14278	238	30	2350	2618	16896	37
Drammen	12 »	7	14	4177	4198	2	—	395	397	4595	35
Kongsberg	3 »	—	5	249	254	—	—	1	1	255	22
Svelvig	4 »	—	1	247	248	—	—	3	3	251	25
Holmestrand	12 »	1	6	1139	1146	—	—	53	53	1199	31
Horten	12 »	8	4	1462	1474	—	—	28	28	1502	51
Tønsberg	12 »	429	10	2893	3332	—	—	434	434	3766	46
Sandøsund	12 »	—	5	347	352	—	—	5	5	357	14
Sandefjord	6 »	—	3	554	557	—	—	33	33	590	22
Laurvig	12 »	3	12	2191	2206	1	—	217	218	2424	37
Frederiksvaern . . .	6 »	15	1	240	256	2	—	6	8	264	11
Brevig	12 »	—	49	635	684	—	—	42	42	726	19
Porsgrund	12 »	—	4	1561	1565	—	—	197	197	1762	25
Skien	12 »	1	1	1800	1802	—	—	116	116	1918	23
Langesund	12 »	27	3	639	669	—	—	32	32	701	22
Krageroe	12 »	18	—	1591	1609	—	1	157	158	1767	30
Riisoer	12 »	4	10	968	982	—	—	113	113	1095	20
Tvedestrand	2 »	—	—	132	132	—	—	14	14	146	49
Latus .	—	965	419	44123	45507	251	43	5069	5363	50870	—

im Jahre 1857 beförderten telegraphischen Depeschen, nach den Stationen geordnet.

Eingegangene Telegraphische Depeschen.									Mittlere Dauer der Expedition vom Abgangsorte nach dem Orte der Bestimmung. Von Schweden und Ausland von der Grenze berechnet.	Einnahmen					
Von einheimischen Stationen.				Von Schweden und dem Auslande.				Gesammtzahl der angekommenen Depeschen.		des Auslandes.		des Inlandes.		Summa.	
Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.	Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.		Minuten.	Spd.	Skl.	Spd.	Skl.	Spd.	Skl.
13	118	2347	2478	9	10	536	555	3033	54	943	34	658	110	1602	24
5	98	2035	2138	2	—	160	162	2300	51	796	1	355	86	1151	87
3	98	1162	1263	—	—	52	52	1315	45	443	102	80	4½	523	106½
17	111	2553	2681	31	3	128	162	2843	46	973	55	212	83½	1186	18½
10	93	858	961	—	—	95	95	1056	36	344	41	194	40	538	81
151	124	14367	14642	200	38	2620	2858	17500	36	6053	34	6811	76	12864	110
59	102	4479	4640	—	2	477	479	5119	38	1407	4	1143	5½	2550	9½
8	26	223	257	—	—	1	1	258	29	84	37	—	60	84	97
—	34	236	270	—	1	7	8	278	35	79	39	3	68	82	107
54	102	1101	1257	—	1	48	49	1306	42	404	94	145	26	550	—
55	106	1413	1574	1	—	24	25	1599	47	474	77	69	103	544	60
77	108	2870	3055	—	2	492	494	3549	50	1218	17	816	49	2034	66
—	97	344	441	—	—	9	9	450	50	148	27	10	102	159	9
—	64	516	580	—	—	34	34	614	48	195	23	98	103	294	6
48	105	2278	2431	—	—	242	242	2673	44	803	115	546	62	1350	57
8	63	220	291	—	—	6	6	297	42	91	71	13	73	105	24
37	121	688	846	—	1	33	34	880	25	222	—	151	11	373	11
40	109	1578	1727	—	—	214	214	1941	30	619	33	735	81	1354	114
45	110	1688	1843	1	—	97	98	1941	25	630	110	396	—	1026	110
40	109	629	778	—	—	31	31	809	21	224	24	85	53½	309	77½
38	107	1474	1619	—	2	165	167	1786	40	642	43	557	21½	1199	64½
42	109	840	991	—	1	97	98	1089	34	383	107	323	46	707	33
8	14	127	149	—	—	7	7	156	64	58	86	43	110	102	76
758	2128	44026	46912	244	61	5575	5880	52792	—	17242	94	13454	54½	30697	28½

Stationen.	Wie lange des Jahres im Betrieb.	Abgefertigte telegraphische Depeschen.									Mittlere Dauer der Expedition von der Einlieferung bis zum Empfang innerhalb der Grenzen.
		Nach einheimischen Stationen.				Nach Schweden und dem Auslande.				Gesammtzahl der abgesandten Depeschen.	
		Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.	Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.		Minuten.
Transport .	—	965	419	44123	45507	251	43	5069	5363	50870	—
Arendal	12 Monat	8	5	2387	2400	—	—	775	775	3175	28
Grimstad	12 "	2	4	999	1005	—	—	268	268	1273	29
Lillesand	12 "	2	6	448	456	—	—	25	25	481	20
Christiansand . . .	12 "	14	55	2605	2674	1	—	414	415	3089	39
Mandal	12 "	1	14	795	810	—	—	140	140	950	25
Farsund	4 "	—	2	266	268	—	—	23	23	291	20
Flekkefjord	5 "	1	23	350	374	—	2	11	13	387	25
Egersund	5 "	1	17	320	338	—	—	18	18	356	18
Stavanger	4 "	4	35	1314	1353	—	1	217	218	1571	41
Skudesnaes	4 Tage	10	6	23	39	—	—	1	1	40	31
Kobbervig	4 "	—	—	9	9	—	—	—	—	9	29
Haugesund	4 Monat	1	5	404	410	—	—	44	44	454	34
Esvevaer	4 Tage	—	2	2	4	—	—	—	—	4	—
Kulseid	4 "	—	—	3	3	—	—	—	—	3	34
Leervigen	4 Monat	—	3	76	79	—	—	—	—	79	28
Bergen	4 "	17	10	1517	1544	3	—	636	639	2183	59
	—	1026	606	55641	57273	255	46	7641	7942	65215	—
Grenze	—	247	73	8140	8460	—	—	—	—	8460	—
Summa . .	—	1273	679	63781	65733	255	46	7641	7942	73675	—

Eingegangene Telegraphische Depeschen. Von einheimischen Stationen. Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.	Von Schweden und dem Auslande. Staats-Depeschen.	Dienst-Depeschen.	Privat-Depeschen.	Summa.	Gesammtzahl der angekommenen Depeschen.	Mittlere Dauer der Expedition vom Abgangsorte nach dem Orte der Bestimmung. Von Schweden und Ausland von der Grenze berechnet. Minuten.	Einnahmen des Auslandes. Spd.	Skl.	des Inlandes. Spd.	Skl.	Summa. Spd.	Skl.
758	2128	44026	46912	244	61	5575	5880	52792	—	17242	94	13454	54½	30697	28½
40	114	2407	2561	—	4	874	878	3439	34	1370	14	1336	37½	2706	51½
43	109	943	1095	—	—	278	278	1373	31	515	42	436	51	951	93
39	106	448	593	—	—	29	29	622	30	171	24	56	49	227	73
59	144	2629	2832	—	3	388	391	3223	32	1275	12	1245	58½	2520	70½
13	110	852	975	1	—	143	144	1119	27	383	30	368	24	751	54
11	37	341	389	—	—	19	19	408	95	181	106	28	88	210	74
11	53	337	401	—	—	11	11	412	50	141	77	9	79	151	36
10	47	314	371	—	—	19	19	390	39	158	60	30	11	188	71
20	61	1336	1417	—	3	227	230	1647	68	676	39	562	92½	1239	11½
3	2	13	18	—	—	—	—	18	16	13	27	—	30	13	57
1	2	9	12	—	—	—	—	12	22	3	66	—	—	3	66
1	46	341	388	—	—	28	28	416	60	185	69	25	80	211	29
—	2	—	2	—	—	—	—	2	—	—	72	—	—	—	72
—	2	2	4	—	—	—	—	4	10	1	84	—	—	1	84
—	52	67	119	—	—	—	—	119	30	28	9	—	—	28	9
16	57	1561	1634	2	2	549	553	2187	122	1123	72	1749	15½	2872	42½
1025	3072	55626	59723	247	73	8140	8460	68183	—	23472	12	19303	70½	42775	82½
255	46	7641	7942	—	—	—	—	7942	—	3664	27	—	—	3664	27
1280	3118	63267	67665	247	73	8140	8460	76125	—	27136	39	19303	70½	46439	109½

Uebersicht der Vereins-Stationen des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins mit Angabe der Betriebsweise

22. November 1858.

In nachfolgender Uebersicht sind die täglichen Dienststunden durch den Druck der Namen und durch die Zusätze Nd., Td. und Bd. unterschieden, und zwar bezeichnet:

Nd. **Stationen** mit permanentem (Tag- und Nacht-) Dienst, oder **Stationen** welche nur im Sommer Nachtdienst haben.

Td. Stationen mit vollem Tagesdienst, nach §. 4 des Vereinsreglements.

Bd. Stationen mit beschränktem Dienst, nach §. 4 des Vereinsreglements.

Nur zeitweise dem Verkehr eröffnete Stationen sind durch gothische Schrift und durch die Zusätze „nur Bades." wenn sie nur in der Badesaison, oder „nur b. A. d. H." wenn sie nur bei Anwesenheit des Hofes daselbst in Betrieb stehen, kenntlich gemacht.

Alle Vereinsstationen befördern Depeschen in deutscher und in französischer Sprache: diejenigen Stationen, welche außerdem auch zur Correspondenz in englischer, italienischer oder niederländischer Sprache befugt sind, sind respective durch die Buchstaben E., J. und N. bezeichnet.

Die mit einem Sternchen versehenen Stationen sind noch nicht eröffnet.

Station	Land	Sprachen	Dienst
Aachen	Preuß.	E. J. N.	Td.
Adelsberg	Oesterr	J.	Bd.
Adelsheim	Bad.	—	Bd.
Agram	Oesterr.	J.	Nd.
Altenburg	Sachs.	E. J. N.	Td.
Amsterdam	Niederl.	E. J. N.	Nd.
Anclam	Preuß.	E. J. N.	Bd.
Angermünde	Preuß.	—	Bd.
Annaberg	Sachs.	E. J. N.	Td.
Ansbach	Bayr.	J. N.	Td.
Arad	Oesterr	J.	Td.
Arnheim	Niederl.	E. J. N.	Td.
Arnsberg	Preuß.	—	Bd.
Asch	Oesterr.	E. J N.	Nd.
Aschaffenburg	Bayr.	J. N.	Td.
Assen	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Auerbach	Sachs.	E. J. N.	Bd.
Augsburg	Bayr.	E. J. N.	Nd.
Aurich	Hannov.	E. N.	Bd.
Außig	Oesterr.	J.	Nd.
Baden bei Wien	Oesterr.	J.	Bd. nur Badesaison
Baden-Baden	Bad.	E. J. N.	Td.
Badenweiler	Bad.	—	Td. nur Badesaison
Bamberg	Bayr.	E. J. N.	Nd.
Barmen	Preuß.	E. J. N.	Bd.
Basiasch*	Oesterr.	—	—
Bayreuth	Bayr.	J. N.	Td.
Berchtesgaden	Bayr.	J. N.	Td. nur b. A. d. H.
Bergamo	Oesterr.	J.	Nd.
Bergen-op-Zoom*	Niederl.	—	—
Berlin	Preuß.	E. J. N.	Nd.
Bielefeld	Preuß.	—	Bd.
Bielitz	Oesterr.	J.	Bd.
Bingen	Bayr.	J. N.	Td.
Bisenz*	Oesterr.	—	—
Bistritz*	Oesterr.	—	—
Bodenbach	Oesterr.	E. J. N.	Td.
Böblingen	Württemb.	E. J. N.	Bd.
Bonn	Preuß.	E. J. N.	Td.
Botzen	Oesterr.	J.	Td.
Brandenburg	Preuß.	—	Bd.
Braunschweig	Preuß.	—	Td.
Breda	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Bregenz	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Bremen	Hannov.	E. N.	Td.
Bremerhafen	Hannov.	E.	Td.
Brescia	Oesterr.	J.	Td.
Breslau	Preuß.	E. J. N.	Nd.
Brixen	Oesterr.	J.	Bd.
Brody	Oesterr.	J.	Nd.
Bromberg	Preuß.	E. J. N.	Nd.
Brood*	Oesterr.	—	—
Broos*	Oesterr.	—	—
Bruchsal	Württemb.	E. J. N.	Td.
" "	Bad.	E. J. N.	Td.
Bruck a. M.	Oesterr.	J.	Bd.
Brünn	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Brunshausen	Hannov.	E.	Bd.
Buccari	Oesterr.	J.	Bd.

Budweis	Oesterr.	J.	Bd.
Calw	Württemb.	E. J. N.	Bd.
Carlsbad	Oesterr.	E. J. N.	Bd. (Nd. in der Bades.)
Carlsburg	Oesterr.	J.	Bd.
Carlsruhe	Bad.	E. J. N.	Nd.
Carlstadt	Oesterr.	J.	Td.
Cassel	Preuß.	E. J. N.	Td.
"	Hannov.	E.	Td.
Castelnuovo	Oesterr.	J.	Bd.
Cattaro	Oesterr.	J.	Td.
Celle	Hannov.	E.	Bd.
Chemnitz	Sachs.	E. J. N.	Td.
Chiavenna	Oesterr.	J.	Bd.
Cilly	Oesterr.	J.	Bd.
Coblenz	Preuß.	E. J. N.	Nd.
Coburg	Bayr.	J. N.	Td.
Cöln	Preuß.	E. J. N.	Nd.
Cöslin	Preuß.	—	Td.
Cöthen	Preuß.	—	Td.
Colberg	Preuß.	E. J. N.	Bd.
Como	Oesterr.	J.	Bd.
Conegliano	Oesterr.	J.	Bd.
Constanz	Bad.	E. J. N.	Td.
Cosel	Preuß.	—	Td.
Cottbus	Preuß.	E.	Bd.
Crefeld	Preuß.	E. J. N.	Td.
Cremona	Oesterr.	J.	Bd.
Culenborg	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Curhafen	Hannov.	E.	Td.
Czernowitz	Oesterr.	J.	Nd.
Danzig	Preuß.	E. J. N.	Td.
Darmstadt	Bayr.	J. N.	Td.
" "	Bad.	E. J. N.	Td.
Debreczin	Oesterr.	J.	Nd.
Dessau	Preuß.	—	Td.
Deventer	Niederl.	E. J. N.	Td.
Doberan	Mecklenb.	E.	Td.
Donaueschingen	Bad.	E. J. N.	Bd.
Donauwörth	Bayr.	J. N.	Td.
Dordrecht	Niederl.	E. J. N.	Td.
Dortmund	Preuß.	—	Td.
Dresden	Sachs.	E. J. N.	Nd.
Düren	Preuß.	E. N.	Bd.
Düsseldorf	Preuß.	E. J. N.	Td.
Duisburg	Preuß.	E. J. N.	Td.
Eberbach*	Bad.	—	—
Eibenstock	Sachs.	E. J. N.	Bd.
Eisleben	Preuß.	—	Bd.
Eisenach	Preuß.	—	Td.
Elberfeld	Preuß.	E. J. N.	Td.
Elbing	Preuß.	—	Bd.
Ellwangen	Württemb.	E. J. N.	Bd.
Elster	Sachs.	E. J. N.	Td. nur Bades.
Emden	Hannov.	E. N.	Td.
Ems	Preuß.	E. J. N.	Td. nur Bades.
Engen	Bad.	—	Bd.
Enkhuizen*	Niederl.	—	—
Erdmannsdorf*	Preuß.	—	—
Erfurt	Preuß.	E. J. N.	Nd.
Essen	Preuß.	—	Bd.
Esseg*	Oesterr.	—	—
Feldkirch	Oesterr.	J.	Bd.
Fiume	Oesterr.	J.	Nd.
Frankfurt a. M.	Preuß.	E. J. N.	Nd.
" " "	Bad.	E. J. N.	Nd.
" " "	Bayr.	E. J. N.	Nd.
Frankfurt a. O.	Preuß.	—	Td.
Franzensbad	Oesterr.	E. J. N.	Bd. (Nd. in der Bades.)
Fraulautern	Preuß.	—	Bd.
Freiberg	Sachs.	E. J. N.	Td.
Freiburg	Bad.	E. J. N.	Td.
Friedrichshafen	Württemb.	E. J. N.	Td.
Fürth	Bayr.	E. J. N.	Td.
Gera	Sachs.	E. J. N.	Nd.
Gera*	Preuß.	—	—
Giessen	Preuß.	—	Td.
Gladbach	Preuß.	—	Bd.
Glatz	Preuß.	—	Bd.
Glauchau	Sachs.	E. J. N.	Td.
Gleiwitz	Preuß.	—	Bd.
Glogau	Preuß.	—	Bd.
Gmünden*	Oesterr.	—	—
Goes	Niederl.	E. J. N.	Bd
Görlitz	Preuß.	—	Td.
Görz	Oesterr.	J.	Td.
Göttingen	Hannov.	E.	Td.
Gorinchem	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Gospich	Oesterr.	J.	Bd.
Gotha	Preuß.	E. J. N.	Td.
"	Bayr.	E. J. N.	Td.
Gouda*	Niederl.	—	—
Gratz	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Greifswald	Preuß.	E. J. N.	Td.
Grimma	Sachs.	E. J. N.	Bd.
Gröningen	Niederl.	E. J. N.	Td.
Großenhayn	Sachs.	E. J. N.	Bd.
Großbecskerek	Oesterr.	J.	Bd.
Großkikinda	Oesterr.	J.	Bd.

Großwardein	Oesterr.	J.	Nd.
Güstrow	Mecklenb.	E.	Td.
Gumbinnen	Preuß.	—	Td.
Haag	Niederl.	E. J. N.	Nd.
Haarlem	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Hagen	Preuß.	—	Bd.
Hagenow	Preuß.	—	Td.
Halberstadt	Preuß.	—	Td.
Halle	Preuß.	—	Td.
Hamburg	Preuß.	E. J. N.	Nd.
" "	Hannov.	E. N.	Nd.
Hamm	Preuß.	E. J. N.	Td.
Hannover	Hannov.	E.	Nd.
" "	Preuß.	E. J. N.	Nd.
Harburg	Hannov.	E.	Td.
Harlingen	Niederl.	E. J. N.	Td.
Hausach	Bad.	—	Bd.
Hechingen	Preuß.	E. J. N.	Bd.
Heidelberg	Bad.	E. J. N.	Td.
Heidenheim	Württemb.	E. J. N.	Bd.
Heilbronn	Württemb.	E. J. N.	Td.
Heiligendamm	Mecklenb.	E.	Td. nur Badeſ.
Hengelo	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Herrmannstadt	Oesterr.	J.	Nd.
Herzogenbusch	Niederl.	E. J. N.	Td.
Hildesheim	Hannov.	—	Bd.
Hirschberg	Preuß.	—	Bd.
Hof	Bayr.	E. J. N.	Nd.
Hohenschwangau	Bayr.	J. N.	Td. nur b. A. d. H.
Hoorn*	Niederl.	—	—
Innsbruck	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Insterburg	Preuß.	—	Bd.
Ischl	Oesterr.	E. J. N.	Bd. nur Badeſ. Nd. b. A. d. H.
Iserlohn	Preuß.	—	Bd.
Jena	Sachſ.	E. J. N.	Td.
Kampen	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Kaschau	Oesterr.	J.	Td.
Kecskemet*	Oesterr.	—	—
Kehl	Bad.	E. J. N.	Nd.
Kempten	Bayr.	J. N.	Td.
Kissingen	Bayr.	E. J. N.	Td. nur Badeſ.
Klagenfurt	Oesterr.	J.	Td.
Klausenburg	Oesterr.	J.	Bd.
Königsberg	Preuß.	E. J. N.	Nd.
Kollin	Oesterr	J.	Bd.
Komorn	Oesterr.	J.	Bd.

Krakau	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Kronstadt	Oesterr.	J.	Nd.
Kufstein	Oesterr.	J.	Bd.
Lahr	Bad.	E. J. N.	Bd.
Laibach	Oesterr.	J.	Nd.
Landau	Bayr.	E. J. N.	Td.
Landsberg a. W.	Preuß.	—	Bd.
Landshut	Bayr.	J. N.	Td.
Langenschwalbach	Preuß.	E. J. N.	Td. nur Badeſ.
Lecco	Oesterr.	J.	Bd.
Leer	Hannov.	E. N.	Bd.
Leeuwarden	Niederl.	E. J. N.	Td.
Leipzig	Preuß.	E. J. N.	Nd.
desgl.	Sachſ.	E. J. N.	Nd.
Leißnig	Sachſ.	E. J. N.	Bd.
Lemberg	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Liebenstein	Bayr.	J. N.	Td. nur Badeſ.
Liegnitz	Preuß.	—	Td.
Lindau	Bayr.	E. J. N.	Nd.
Lingen	Hannov.	E. N.	Td.
Linz	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Lissa	Preuß.	—	Bd.
Lodi	Oesterr.	J.	Bd.
Lörrach	Bad.	E. J. N.	Bd.
Loo (Het-)	Niederl.	E. J. N.	Td. nur b. A. d. H.
Ludwigshafen	Bayr.	E. J. N.	Td.
Ludwigslust	Mecklenb.	E.	Td.
Lübeck	Preuß.	E. J. N.	Td.
Lüneburg	Hannov.	—	Bd.
Lugos	Oesterr.	J.	Td.
Lundenburg*	Oesterr.	—	—
Luxenburg	Preuß.	—	Td.
Maastricht	Niederl.	E. J. N.	Td.
Magdeburg	Preuß.	E. J. N.	Td.
Mailand	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Mainz	Bayr.	E. J. N.	Td.
Malchin	Mecklenb.	E.	Td.
Manheim	Bad.	E. J. N.	Nd.
Mantua	Oesterr.	J.	Nd.
Marburg a. d. Lahn	Preuß.	—	Td.
Marburg a. d. Drau*	Oesterr.	—	—
Marienbad	Oesterr.	E. J. N.	Bd. (Nd. in der Badeſ.
Marienwerder	Preuß.	—	Bd.
Mehadia	Oesterr.	J.	Bd. nur Badeſ.
Meiningen	Bayr.	J. N.	Td.
Meißen	Sachſ.	E. J. N.	Bd.
Memel	Preuß.	E. J. N.	Nd.

Meppel	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Merseburg	Preuß.	—	Bd.
Mestre	Oesterr.	J.	Bd.
Metkovich	Oesterr.	J.	Td.
Middelburg	Niederl.	E. J. N.	Td.
Minden	Preuß.	—	Td.
Mißdroy	Preuß.	—	Bd. nur Badez.
Mößkirch	Bad.	—	Bd.
Monza	Oesterr.	J.	Bd. nur b. A. d. H.
Mosbach	Bad.	—	Bd.
München	Bayr.	E. J. N.	Nd.
Münster	Preuß.	—	Td.
Myslowitz	Preuß.	—	Nd.
Neckar-Bischofsheim	Bad.	—	Bd.
Neckargmünd	Bad.	—	Bd.
Neiße	Preuß.	—	Bd.
Neubrandenburg	Mecklenb.	E.	Td.
Neuhäusl	Oesterr.	J.	Td.
Neusatz	Oesterr.	J.	Td.
Neuß	Preuß.	—	Bd.
Neustadt am Rübenberge	Hannov.	—	Bd.
Neustrelitz	Mecklenb.	E.	Td.
Neuwied	Preuß.	E. J. N.	Td.
Nienburg	Hannov.	—	Bd.
Norden	Hannov.	E. N.	Bd.
Norderney	Hannov.	E. N.	Bd.
Nordhausen	Preuß.	—	Td.
Nürnberg	Bayr.	E. J. N.	Nd.
Nymwegen	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Obrovazzo*	Oesterr.	—	—
Oderberg	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Oedenburg	Oesterr.	J.	Td.
Oederan	Sachs.	E. J. N.	Bd.
Oeynhausen	Preuß.	—	Td. nur Badez.
Offenbach	Bayr.	J. N.	Bd.
Offenburg	Bad.	E. J. N.	Td.
Olmütz	Oesterr.	J.	Nd.
Oppeln	Preuß.	—	Td.
Oraviza*	Oesterr.	—	—
Orsowa	Oesterr.	J.	Td.
Oschersleben	Preuß.	—	Td.
Osnabrück	Hannov.	E. N.	Td.
Otterndorf	Hannov.	—	Bd.
Ottochacz	Oesterr.	J.	Bd.
Padua	Oesterr.	J.	Td.
Papenburg	Hannov.	N.	Bd.
Pardubitz	Oesterr.	J.	Nd.
Pasewalk	Preuß.	E. J. N.	Bd.
Passau	Bayr.	E. J. N.	Nd.
Pavia	Oesterr.	J.	Bd.
Pesth mit Ofen	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Pforzheim	Bad.	E. J. N.	Td.
Pillau	Preuß.	E. J. N.	Td.
Pillnitz	Sachs.	E. J. N.	Nd. nur b. A. d. H.
Pilsen	Oesterr.	J.	Bd.
Pirano	Oesterr.	J.	Bd.
Pisino	Oesterr.	J.	Bd.
Plauen	Sachs.	E. J. N.	Td.
Pola	Oesterr.	J.	Nd.
Posen	Preuß.	—	Td.
Potsdam	Preuß.	E. J. N.	Td.
Prag	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Prenzlau	Preuß.	—	Bd.
Preßburg	Oesterr.	J.	Nd.
Przemysl	Oesterr.	J.	Td.
Purmerend*	Niederl.	—	—
Puttbus	Preuß.	—	Bd.
Raab	Oesterr.	J.	Nd.
Radolfzell	Bad.	—	Bd.
Ragusa	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Rastadt	Bad.	E. J. N.	Td.
Ratibor	Preuß.	—	Td.
Regensburg	Bayr.	J. N.	Td.
Reichenberg	Oesterr.	J.	Nd.
Reichenhall	Bayr.	J. N.	Td. nur Badez.
Reinhardsbrunn	Bayr.	J. N.	Td. nur Badez.
Reutlingen	Württemb.	E. J. N.	Bd.
Riesa	Sachs.	E. J. N.	Td.
Roda	Sachs.	E. J. N.	Bd.
Roermonde	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Ronneburg	Sachs.	E. J. N.	Bd.
Roosendaal	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Rostock	Mecklenb.	E.	Td.
Rotterdam	Niederl.	E. J. N.	Td.
Roveredo	Oesterr.	J.	Bd.
Rovigno	Oesterr.	J.	Bd.
Rovigo	Oesterr.	J.	Bd.
Rzeszow	Oesterr.	J.	Nd.
Saarbrück	Preuß.	—	Td.
Saaz	Oesterr.	J.	Bd.
Salzburg	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Sanct Pölten	Oesterr.	J.	Bd.
Scheveningen	Niederl.	E. J. N.	Bd. nur Badez.
Schiedam	Niederl.	E. J. N.	Td.
Schneeberg	Sachs.	E. J. N.	Bd.
Schopfheim	Bad.	—	Bd.

Schweidnitz	Preuß.	—	Bd.
Schweinfurt	Bayr.	J. N.	Td.
Schwerin	Mecklenb.	E.	Nd.
Sebenico	Oesterr.	J.	Bd.
Semlin	Oesterr.	J.	Nd.
Sigmaringen	Preuß.	E. J. N.	Bd.
Singen	Bad.	—	Bd.
Sinsheim	Bad.	—	Bd.
Sneek	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Soest	Preuß.	—	Bd.
Sorau	Preuß.	—	Bd.
Spalato	Oesterr.	J.	Td.
Speyer	Bayr.	J. N.	Td.
Stargard	Preuß.	—	Bd.
Stettin	Preuß.	E. J. N.	Nd.
Steyer*	Oesterr.	—	—
Stockach	Bad	E. J. N.	Bd.
Stolp	Preuß.	—	Td.
Stralsund	Preuß.	E. J. N.	Td.
Straubing	Bayr.	J. N.	Bd.
Stuttgart	Württemb.	E. J. N.	Nd.
Suczawa	Oesterr.	J.	Nd.
Swinemünde	Preuß.	E. J. N.	Td.
Szegedin	Oesterr.	J.	Nd.
Szißzek	Oesterr.	J.	Td.
Szolnok	Oesterr.	J.	Nd.
Tabor	Oesterr.	J.	Bd.
Tarnopol	Oesterr.	J.	Nd.
Tarnow	Oesterr.	J.	Nd.
Tauber-Bischofsheim	Bad.	—	Bd.
Temesvar	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Teplitz	Oesterr.	E. J. N.	Bd. (Nd. in der Bades.)
Teterow	Mecklenb.	E.	Bd.
Tharandt	Sachs.	E. J. N.	Bd.
Thorn	Preuß.	—	Td.
Tilsit	Preuß.	—	Td.
Török-Becse	Oesterr.	J.	Td.
Tokai	Oesterr.	J.	Bd.
Torgau	Preuß.	—	Td.
Treviso	Oesterr.	J.	Bd.
Trient	Oesterr.	J.	Td.
Trier	Preuß.	—	Td.
Triest	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Troppau	Oesterr.	J.	Bd.

Tryberg	Bad.	—	Bd.
Tübingen	Württemb.	E. J. N.	Bd.
Udine	Oesterr.	J.	Td.
Ulm	Bayr.	E. J. N.	Nd.
"	Württemb.	E. J. N.	Nd.
Utrecht	Niederl.	E. J. N.	Td.
Venedig	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Venlo	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Verden	Hannov.	—	Bd.
Verona	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Vicenza	Oesterr.	J.	Bd.
Villingen	Bad	—	Bd.
Vlissingen	Niederl.	E. J. N.	Td.
Waizen	Oesterr.	J.	Bd.
Waldenburg	Preuß.	—	Bd.
Waren	Mecklenb.	E.	Td.
Wasseralfingen mit Aalen	Württemb.	E. J. N.	Bd.
Weimar	Sachs.	E. J. N.	Nd.
" "	Preuß.	E. J. N.	Td.
Weißkirchen*	Oesterr.	—	—
Werschetz	Oesterr.	J.	Bd.
Wertheim	Bad.	—	Bd.
Wesel	Preuß.	—	Bd.
Wien	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Wiener Neustadt	Oesterr.	J.	Td.
Wiesbaden	Preuß.	E. J. N.	Td.
Wieselburg	Oesterr.	J.	Bd.
Wildbad	Württemb.	E. J. N.	Bd.
Wismar	Mecklenb.	E.	Td.
Wittenberge	Preuß.	—	Bd.
Wolgast	Preuß.	E. J. N.	Td.
Wormerveer	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Worms	Bayr.	J. N.	Td.
Würzburg	Bayr.	J. N.	Td.
Zaandam	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Zara	Oesterr.	E. J. N.	Nd.
Zeitz	Preuß.	—	Bd.
Zell am Harmersbach	Bad.	—	Bd.
Zengg	Oesterr.	J.	Nd.
Zittau	Sachs.	E. J. N.	Td.
Zütphen	Niederl.	E. J. N.	Bd.
Zwickau	Sachs.	E. J. N.	Td.
Zwolle	Niederl.	E. J. N.	Td.

Concession
der Niederländischen Regierung zur Herstellung von Telegraphenlinien in den ostindischen Gewässern.

Dem „Nederlandsche Staats-Courant" vom 28. Januar dieses Jahres entnehmen wir Folgendes:

Während von der Niederländischen Regierung eine ihr von der Englischen zur Prüfung vorgelegte Frage über die Herstellung einer telegraphischen Verbindung zwischen dem Festlande von Asien und Australien, welche längs unserer ostindischen Besitzungen laufen soll, in Erwägung gezogen wird, geht ihr noch ein umfangreiches schriftliches Gesuch von dem bekannten englischen Ingenieur Lionel Gisborne zu. Dieser ist bereits im Besitze einer Concession des Vicekönigs von Aegypten zur Herstellung einer Telegraphenlinie zwischen Alexandrien und Suez. Zugleich hat ihm der Sultan gestattet, eine unterseeische Linie von Suez durch das rothe Meer und längs der arabischen Küste bis zu den englisch-ostindischen Besitzungen mit dem Endpunkte Hyderabad am Indus zu legen. Von Hyderabad ab nimmt die Regierung der englisch-ostindischen Besitzungen die Herstellung von Linien, soweit dieselben noch nicht bestehen, bis zur Insel Singapore auf sich. Von hier ab soll die unterseeische Linie ausgehen, um deren Concession sich der Herr Gisborne bemüht, die, ganz auf seine Kosten hergestellt, an vier bis sechs von der niederländischen Regierung zu bestimmenden Orten (unter diesen die Insel Timor) ans Land geführt und von Timor ab bis zu der Melville-Insel an der Ostküste Australiens fortgesetzt werden soll. In Australien übernimmt die dortige Regierung voraussichtlich die Fortsetzung auf eigene Rechnung, denn ein Theil davon, zwischen der Moreton-Bai und Melbourne, ist bereits in der Ausführung begriffen.

Auf diese Weise soll, um nur von einem Theile der ungeheueren, Europa mit Australien verbindenden Linie zu sprechen, die Entfernung zwischen dem äußersten Punkte des asiatischen Festlandes und dem Cap Moreton, d. h. 5360 engl. Meilen, so eingetheilt werden, daß zwischen einer und der nächstfolgenden Station nie mehr als höchstens 600 engl. Meilen Kabel zu liegen kommen. Dabei ist bemerkenswerth, daß die größte Tiefe des Meeres auf diesen Strecken nie bedeutender ist, als höchstens 200 Faden, ein Umstand, welcher das Einsenken der Kabeln natürlich viel leichter bewerkstelligen läßt, als dies z. B. im Mittelländischen Meere zwischen Cagliari, Malta und Corfu möglich gewesen ist, da hier nach Herrn Gisborne eine Meerestiefe bis zu 2000 Faden gefunden worden ist*).

Australien, das sich mit Riesenschritten entwickelt, hat als das entfernteste Land den größten Vortheil von einer Verbindung mit Europa und soll, dem Vernehmen nach, nicht abgeneigt sein, den Unternehmern die Zinsen eines Kapitals von höchstens 5 Millionen Pfund Sterling, welches zur Ausführung zwischen der Melville-Insel und Singapore, deren Concession der Herr Gisborne bei der Niederländischen Regierung nachsucht, nöthig sein werde, zu garantiren. Nächst Australien haben das Hauptinteresse an dieser Verbindung die Niederlande.

Daher hat denn auch die Regierung, nachdem von Herrn Gisborne die Artikel der zu vereinbarenden Concession den Wünschen und dem Zwecke entsprechend modifizirt resp. ergänzt worden, am 16. Januar c. eine hierauf bezügliche Uebereinkunft mit diesem Herrn getroffen, welche von den Herren Ministern der auswärtigen Angelegenheiten und der Colonien hierunter mitgetheilt wird.

---

*) Dagegen ist die Beschaffenheit des Meeresbodens um so schwieriger. Die Taulegung durch das Corallenlabyrinth der Torresstraße dürfte eine interessante Aufgabe werden. Red.



Bei der Bekanntmachung dieses Aktenstückes, einer Frucht des Fortschritts unserer Zeiten, welche von den Niederlanden, da die Gelegenheit sich darbot, nicht durfte zurückgewiesen werden, hat man es im Interesse einer besseren Uebersicht des Zusammenhanges und der Wichtigkeit des umfangreichen Ganzen nicht für zwecklos erachtet, das Obige in kurzen Worten voranzuschicken.

Concession

der Niederländischen Regierung, verliehen an den englischen Ingenieur Herrn Lionel Gisborne und seine Rechtsnachfolger, zur Herstellung von unterseeischen Telegraphenlinien und Telegraphenstationen in den niederländisch-ostindischen Besitzungen Behufs Verbindung der Telegraphenlinien der englisch-indischen Besitzungen mit denen des Festlandes von Australien, sowie zur Einrichtung des Dienstes und des Betriebes auf denselben, unter den in den folgenden Artikeln festgestellten Bedingungen.

Art. 1. Besagter Herr Lionel Gisborne und seine Rechtsnachfolger übernehmen die Herstellung von einer oder mehreren Telegraphenleitungen nach vier im Indischen Meere auf dem Gebiete Sr. Majestät des Königs gelegenen Orten, welche letzteren mindestens sechs Monate vor Legung der Dräthe der Regierung bezeichnet und von derselben genehmigt werden müssen.

Sollte sie durch irgend welche von ihrem Willen unabhängige Umstände daran verhindert werden, so hat die Regierung spätestens vier Monate, von dem Tage der geschehenen Anzeige an gerechnet, hierauf Bescheid zu ertheilen.

Die Niederländische Regierung kann verlangen, daß innerhalb der vier im Art. 13 bezeichneten Jahre der gedachte Lionel Gisborne seine Telegraphenleitungen noch auf höchstens zwei andere Orte in den obengenannten Colonien ausdehne.

Art. 2. Der pp. Lionel Gisborne und seine Rechtsnachfolger können an den Orten, woselbst die Dräthe das Ufer erreichen, Stationen errichten.

Art. 3. Der pp. Lionel Gisborne und seine Rechtsnachfolger erhalten das Recht, während des Zeitraumes von 99 Jahren, von der Eröffnung der Telegraphenlinien soweit diese hierdurch concessionirt sind, an gerechnet, obige ganz auf ihre eigene Kosten angelegten Linien und Stationen zu unterhalten und auszubeuten.

Seine Majestät der König der Niederlande behält sich jedoch das Recht vor, die hierdurch concessionirten Linien mit Einschluß des gesammten dazu gehörigen Materials und aller Rechte des Concessionär's, namentlich diejenigen Linien, welche Brittisch-Indien mit Australien verbinden, unter den nachfolgenden Bedingungen anzukaufen.

Der Ankauf der Linien von Seiten der Regierung kann bereits nach 25jährigem Betriebe geschehen, und zwar gegen Bezahlung einer Summe, welche 22mal so hoch ist als der Durchschnitts-Reinertrag derjenigen 3 Jahre, welche der Uebernahme der Linien vorangehen. Ebenso kann der Ankauf nach vierzigjährigem Betriebe geschehen, und zwar gegen Zahlung des 15fachen desselben Reinertrages.

Es ist selbstverständlich, daß die Niederländische Regierung damit die Verpflichtung zur Ausbeute, Instandhaltung und Beibehaltung der einmal in Betrieb gesetzten Anzahl von Leitungen für die ganze Zeit übernimmt, für welche diese Concession ertheilt worden ist.

Von dem Ankaufe sollen die Concessionäre oder Diejenigen, welche die hierdurch verliehenen Rechte genießen, mindestens ein Jahr zuvor durch officielle Schriftstücke in Kenntniß gesetzt werden.

Wenn der Ankauf nicht innerhalb der oben angeführten Zeiten stattfindet, so bleibt die Concession auf 99 Jahre gültig, von dem Tage an gerechnet, an welchem die Linie in Betrieb gesetzt worden ist. Nach Ablauf dieser 99 Jahre gehört die Linie nebst allen daran haftenden materiellen Rechten dem Königreiche der Niederlande.

Art. 4. Der pp. Lionel Gisborne und seine Rechtsnachfolger sind befugt, alle Beamte, welche zur Herstellung, Unterhaltung und Nutznießung der obengenannten Leitungen und Stationen erforderlich sind, anzustellen, zu besolden und zu entlassen.



Art. 5. Der pp. Lionel Gisborne und seine Rechtsnachfolger erwerben für die Dauer von 99 Jahren das Recht, den Grund und Boden, sowie die Gebäude, welche sie zur Etablirung der Stationen in den niederländischen Colonien gebrauchen, in Miethe zu nehmen.

Im Falle des im Art. 3 vorgesehenen Ankaufes geht der übrigbleibende Theil der Miethe nach dem Ankaufe bis zum Ablauf der 99 Jahre auf den Käufer über.

Art. 6. Seine Majestät der König behält sich das Recht vor, im Interesse der inneren Regierungs-Angelegenheiten auf Allerhöchstdesselben Gebieten im indischen Ocean an die hierdurch concessionirten Linien andere auf eigene Kosten herzustellende Telegraphenlinien anzuknüpfen.

Art. 7. Die Staats-Depeschen der Niederländischen Regierung, sowie einer jeden anderen Regierung, haben bei der Beförderung den Vorrang vor den Depeschen von Privatpersonen und zwar nach der Reihenfolge ihrer Aufgabe bei den Telegraphenstationen.

Werden Staats-Depeschen verschiedener Regierungen zu gleicher Zeit aufgegeben, so hat deren Beförderung alternirend stattzufinden.

Art. 8. Die Depeschen von Privatpersonen werden nach der Reihenfolge ihrer Aufgabe bei den Telegraphenstationen befördert.

Art. 9. Die Materialien und die Werkzeuge, welche bei Herstellung und Unterhaltung der Leitungen und Stationen erforderlich sind, haben keinen Eingangszoll zu erlegen, so weit sie sich über der Oberfläche des Meeres befinden (?).

Art. 10. Die vorgenannten Leitungen und Stationen sollen an den Stellen, wo die ersteren das Ufer erreichen, wenn daselbst ein Beamter von Ansehen stationirt ist, von der Niederländischen Regierung bewacht und beschützt werden, ohne daß jedoch daraus irgend welche Ansprüche an die Regierung hergeleitet werden können.

Art. 11. Keine Depesche, welche an eine auf Königlichem Gebiete befindliche Person adressirt ist, darf anders, als nachdem sie durch die Hände eines Beamten der Niederländischen Regierung gegangen ist, bestellt werden.

Jede ursprünglich aus dem Königlichen Gebiete abgesandte Depesche ist bei den Stationen auf Königlichem Gebiete nur von einem Beamten der Regierung aufzugeben.

Art 12. Der Tarif für die telegraphischen Depeschen zwischen den Stationen der concessionirten Linien in den niederländisch-ostindischen Besitzungen wird nach Vereinbarung zwischen der Regierung und den Concessionären festgesetzt werden, oder er wird normirt wie derjenige Tarif, welchen Seine Majestät der König für die obengenannten Colonieen festgestellt hat, vorausgesetzt, daß der letztere nicht niedriger ist, als der im Königreich der Niederlande gültige Tarif.

Jede Herabsetzung oder Erhöhung des einmal festgestellten Tarifes kann abermals nur nach vorhergehender Vereinbarung zwischen der Regierung und den Concessionären statthaben.

Art. 13. Zum Legen der Leitungen und zur Etablirung der Stationen Behufs Verbindung des Festlandes von Indien mit dem von Australien wird ein Zeitraum von vier Jahren bewilligt. Wird diese Zeit nicht eingehalten, so ist diese Concession als nichtig und erloschen zu erachten.

Art. 14. Diejenigen Depeschen, welche durch das Königliche Gebiet in Ostindien nur durchgehen, sind keiner Controle und Einsicht von Seiten der Regierung unterworfen.

Der pp. Lionel Gisborne hat sich dahin zu bemühen, daß umgekehrt diejenigen Depeschen, welche durch Brittisch-Indien und Australien nur transitiren, ebenfalls einer Controlle oder Durchsicht von Seiten der Englischen und Australischen Regierung nicht unterworfen werden.

Der pp. Lionel Gisborne verpflichtet sich außerdem den Depeschen, die aus Niederländisch-Ostindien abgesandt werden, alle Vorrechte und Vortheile zu Theil werden zu lassen, welche sie vor allen anderen mittelst seiner Linien zu befördernden Depeschen haben sollen.

Hinsichtlich aller Angelegenheiten der hierdurch concessionirten Telegraphenstationen und der



für den Dienst bei diesen Stationen bestimmten Personen sind der pp. Lionel Gisborne und seine Rechtsnachfolger auf dem Königlichen Gebiete in Allem und Jedem den bestehenden oder einzuführenden Gesetzen und Reglements des Königreichs der Niederlande unterworfen.

Art. 15. Die Reglements welche erforderlich sind, um den Artikeln 4, 10, 11 und 12 Folge zu geben, werden durch den General-Gouverneur von Niederländisch-Indien im Auftrage Sr. Majestät des Königs, innerhalb der Zeit eines Jahres von dem Tage der Concessions-Ertheilung an gerechnet entworfen und für rechtsverbindlich erklärt.

Art. 16. Die Niederländische Regierung, welche den Wunsch hegt, einen Antheil an dem Gelingen eines Unternehmens zu haben, das die Förderung ihrer Kolonial-Besitzungen betrifft, behält sich das Recht vor, während der ganzen Zeit der Concession ein Drittel der Directoren zu ernennen, falls sie innerhalb 9 Monaten nach dem Datum dieser Concession ein Drittel des Kapitals, festgestellt auf höchstens 500000 Liv. St. in den Niederlanden oder den Colonieen placiren wird.

Die Regierung behält sich auf alle Fälle im Interesse des Unternehmens selbst und um sich schneller verständigen zu können, wenn sich bei der Ausführung oder während des Betriebes der concessionirten Linie Schwierigkeiten erheben sollten, das Recht vor, ihren Consul an dem Orte, an welchem die Haupt-Direction ihren Sitz haben sollte, zu einem der Directoren zu ernennen, selbst dann, wenn die Zeichnung und Unterbringung von einem Drittel des bezeichneten Kapitals nicht in den Niederlanden oder in den überseeischen Besitzungen geschehen sollte.

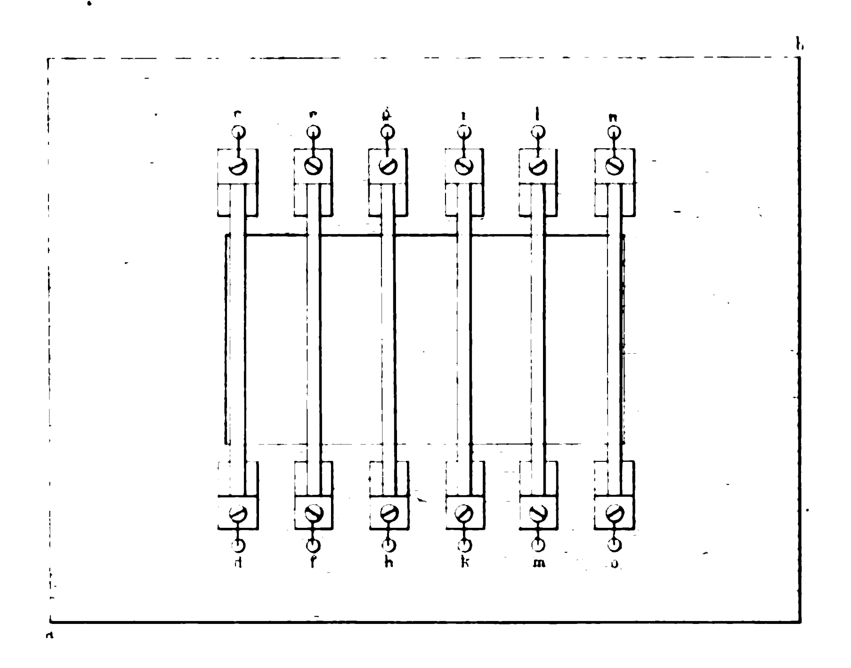
Die von Sr. Majestät dem Könige hierzu designirten Minister der auswärtigen Angelegenheiten und der Colonieen erklären im Namen der Regierung diese in doppelter holländischer und in doppelter französischer Ausfertigung unterzeichnete Concession für verliehen.

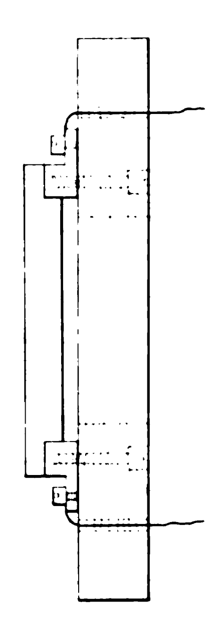
Haag, am 16. Januar 1858.

Folgen die Unterschriften der gedachten beiden Herren Minister, des Herrn Lionel Gisborne und des englischen Gesandten im Haag.

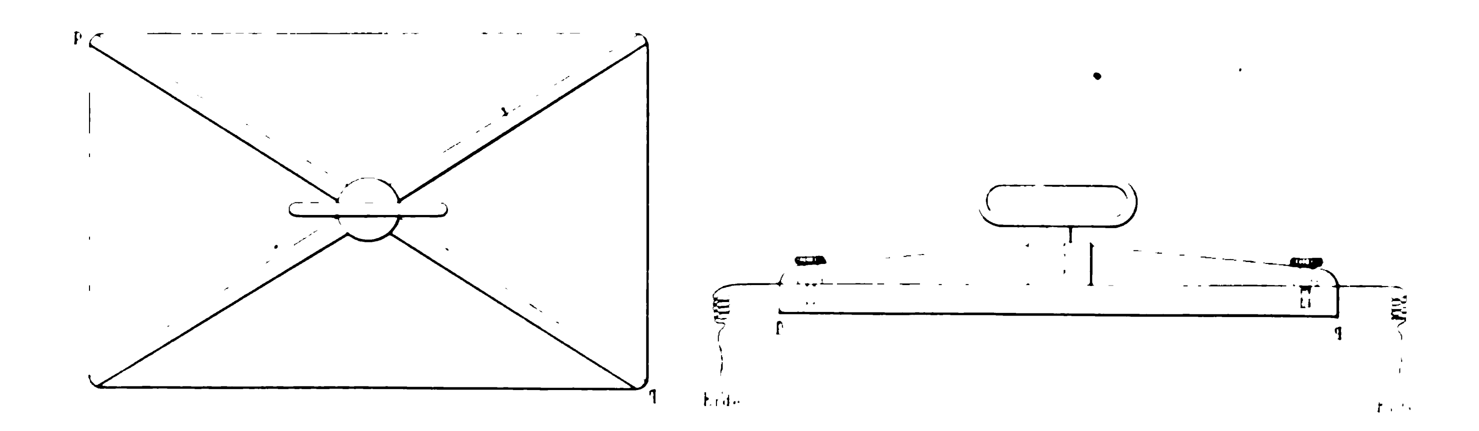
Gedruckt bei A. W. Schade in Berlin, Grünstraße 18.

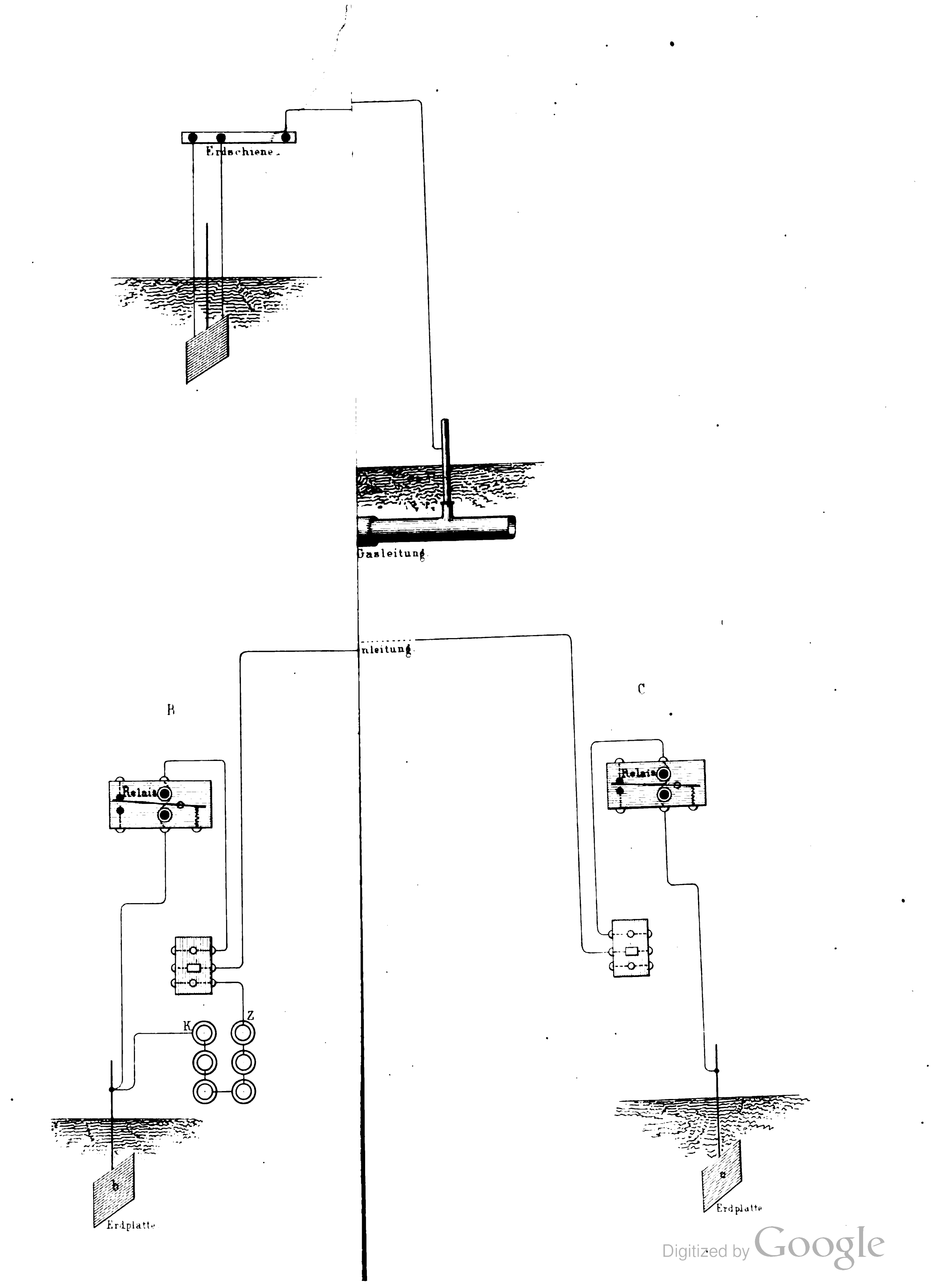
E. Wenckebach, Blitzableiter.





¼ der wahren Grösse





Erdschiene
Gasleitung
nleitung
B
C
Relais
Relais
K
Z
Erdplatte
Erdplatte

Zeitschrift

des

deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins.

Herausgegeben in dessen Auftrage

von

der Königlich preußischen Telegraphen-Direction.

Redacteur Dr. P. W. Brix. Verlag von Ernst & Korn.

Heft IX und X. Jahrgang V. 1858.

Verschiedene Stromläufe beim Morse'schen Telegraphensystem.

Von C. Frischen,

Königl. Telegraphen-Inspector in Hannover.

(Hierzu die Kupfertafeln VIII, IX und X.)

Seit der ausgedehnten Anwendung des Morse'schen Telegraphensystems ist der Stromlauf, d. h. die Art und Weise, wie die Apparate durch den elektrischen Strom in Thätigkeit gesetzt werden, vielfach verändert und verbessert worden.

Für den vorliegenden Zweck finden hier nur drei der am meisten gebräuchlichen Stromläufe Erwähnung, und darunter zunächst der älteste, uns aus Amerika mit den Apparaten überbrachte (Tafel VIII Figur 1).

Bei dieser Einrichtung circulirt der, aus zwei an den beiden Endpunkten der Linie aufgestellten Batterien entwickelte Leitungsstrom, continuirlich in der Leitung, durch alle Relais, Galvanoskope u. s. w., so daß im Zustande der Ruhe das Relais fortwährend magnetisch erhalten und die Galvanoskopnadel dauernd aus ihrer Richtung abgelenkt wird. Der Schlüssel ist dabei beständig niedergedrückt, oder doch der Schlüsselkörper mit dem vorderen Amboß durch eine besondere Vorrichtung in metallische Verbindung gesetzt. Beim Telegraphiren wird diese Verbindung aufgehoben und dadurch die Linie unterbrochen; durch Niederdrücken des Schlüssels aber, den Zeichen gemäß, der Stromlauf wieder hergestellt. Beim Telegraphiren arbeiten dann alle Apparate mit Einschluß der Apparate auf der gebenden Station mit.

Im Zustande der Ruhe, wo durch den continuirlich circulirenden Leitungsstrom die Relais ihre Anker stetig angezogen halten, sind in Folge dessen auch alle Localbatterien geschlossen und die Schreibmagnet-Anker angezogen.

Ein großer Vortheil dieser Stromlauf-Einrichtung ist der, daß auf Linien mit vielen Zwischenstationen nur die Centralstationen mit Leitungsbatterien versehen zu sein brauchen, während auf jeder Zwischenstation nur eine Localbatterie in Thätigkeit ist. Dadurch werden einmal die Kosten für die Batterien sehr gemindert und anderntheils aber bedürfen die Relais, wegen des gleichmäßigen Stromes, keiner häufigen Regulirung, und der Beamte kann sich, ohne stets die Apparate im Auge zu haben, sicher auf das Rufzeichen verlassen. Dieser letztere Umstand ist da von besonderer Wichtigkeit, wo der mit der Bedienung des Apparates beauftragte Beamte noch andere Geschäfte zu versehen hat, wie dies z. B. bei den Eisenbahndienst-Leitungen häufig der Fall ist.

Die Hannoverschen Eisenbahndienst-Leitungen waren Anfangs dem obigen System gemäß eingerichtet, indeß zeigten sich bald Uebelstände, die eine andere Einrichtung dringend wünschen ließen. Es wurde nämlich durch die Nachlässigkeit der Beamten nach dem Telegraphiren die bereits erwähnte Verbindung zwischen Schlüsselkörper und Vorambоß häufig nicht ordentlich hergestellt und in Folge dessen die ganze Linie unterbrochen; und dann erforderten aber auch die in der Ruhe stetig wirkenden Localbatterien nicht unerhebliche Ausgaben. Diesen beiden Mängeln wurde durch Abänderung des Stromlaufes, jedoch unter Beibehaltung des continuirlich circulirenden Leitungsstromes, vollständig abgeholfen.

Während bei der ersteren Einrichtung der hintere Contact des Schlüssels ohne metallische Verbindung war, so ist dies jetzt bei der verbesserten Einrichtung bei dem vorderen Contacte der Fall; der Schlüssel sich selbst überlassen, drückt, wie gewöhnlich, gegen den hinteren Contact und ist dadurch, wie die Skizze Fig. 2 auf Taf. VIII genauer nachweist, der Leitungsstrom fortwährend in Circulation.

Beim Niederdrücken des Schlüssels wird also jetzt die Leitung unterbrochen, dadurch das Relais unmagnetisch und der Anker desselben lehnt sich gegen den Ruhecontact; hierdurch wird nun, da der Schreibapparat jetzt ansprechen muß, die Localbatterie geschlossen. Der Schreibapparat arbeitet also *beim Abfall des Relaisankers* und der Erfolg beim Telegraphiren ist mit Umgehung der oben angeführten Uebelstände ganz derselbe wie früher.

Die sämmtlichen Hannoverschen Eisenbahndienst-Leitungen sind mit *Morse*'schen Apparaten, nach dieser Einrichtung, ausgerüstet und arbeiten zur größten Zufriedenheit. Als Beispiel führe ich hier nur an, daß die Linie von Hannover nach Göttingen (14,6 Meilen) 13 Telegraphenstationen umfaßt; die Linie Hannover-Bremen (16,49 Meilen) enthält 11 Stationen. Eine jede dieser Linien bildet einen einzigen Kreislauf und können alle Stationen darin direct mit einander sprechen. Wäre bei dieser großen Anzahl von Stationen in einer Linie, auf jeder Station eine besondere Leitungsbatterie erforderlich, so würde das Batterieconsum ein bedeutendes sein, ganz abgesehen davon, daß wegen der vielen veränderten Stromstärken, der Beamte die Apparate stets im Auge haben müßte.

Wenngleich indeß diese Stromlauf-Einrichtung für Eisenbahndienst-Linien mit vielen Stationen oder Linien, bei denen dem Stationsbeamten noch andere Geschäfte obliegen, nicht dringend genug zu empfehlen ist, so sind ihrer Anwendbarkeit doch bestimmte Grenzen gesteckt und sind es vorzüglich die Nebenschließungen, welche gerade bei Einrichtung mit stets wirkendem Leitungsstrome, hindernd in den Weg treten.

Dieser Umstand ist namentlich auch wohl Ursache gewesen, daß bei dem Telegraphi-

ren auf große Entfernungen die alte Methode verlassen ist, und der jetzt überall gebräuchlichen Einrichtung, welche wohl hier keiner Erläuterung bedarf, hat das Feld räumen müssen. Der Mangel einer Uebertragungs-Vorrichtung bei der älteren Einrichtung mag auch nicht wenig zum Verlassen derselben beigetragen haben und trotz der besseren Isolation auch jetzt wohl noch Ursache sein, daß viele Linien, die der benannten Verhältnisse wegen, sich mit Vortheil nach der Methode würden einrichten lassen, doch die neuere vorziehen, um den anerkannt großen Vortheil zu besitzen, mittelst der Uebertragung im directen Verkehre mit allen Stationen des großen Telegraphennetzes treten zu können.

Der kürzeren Benennung halber habe ich mir erlaubt in dem Nachfolgenden die bei uns angenommenen Ausdrücke, für Leitungen mit stets wirkendem Leitungsstrom „Leitungen mit Ruhestrom" und für solche, wo der Strom nur beim Arbeiten thätig ist „Leitungen mit Arbeitsstrom" in Anwendung zu bringen.

Der schon vorhin erwähnte Umstand, daß Leitungen mit Ruhestrom, sowie alle anderen Telegraphensysteme, die mit einer ähnlichen Stromeinrichtung arbeiten, eine bedeutend geringere Tragweite besitzen, als die mit Arbeitsstrom, wird sich leicht erklären lassen und möge nur hier für diejenigen Platz finden, deren Aufmerksamkeit auf diese Beobachtung noch nicht hingelenkt wurde.

Die Skizze Figur 3 auf Tafel VIII stellt das Schema einer Leitung mit Ruhestrom dar; beide an den Endpunkten aufgestellte Batterien ergänzen sich in ihren Stromwirkungen.

Wird bei A die Linie unterbrochen — beim Telegraphiren durch Niederdrücken des Schlüssels — so wird, theoretisch der ganze Strom aus der Linie verschwinden müssen; dies ist aber in der Praxis, wo sich eine vollkommen isolirte Leitung nicht herstellen läßt, nicht der Fall, und es wird in dem Falle der Unterbrechung bei A, in den Apparaten bei B nicht der ganze Strom verschwinden, sondern ein Theil des Stromes aus der Batterie 2, der durch die Nebenschließung der ganzen Linie zur Erde geht, im Relais der Station B verbleiben.

Ist die Nebenschließung entweder durch die Länge der Linie, oder durch sonstige Ursachen sehr groß, so wird beim Unterbrechen in A der im Relais B zurückbleibende Stromtheil so groß, daß der darauf folgende Schluß der Leitung bei A und der damit zugleich aus der Batterie 1 nach B gelangende Stromtheil nicht vermögend ist, das Relais in Thätigkeit zu setzen. Das Relais in B wird beim Telegraphiren von A aus, also nur durch eine Stromdifferenz in Bewegung gesetzt und diese Differenz ist um so kleiner, je größer die Nebenschließungen sind.

Durch geringe Stromdifferenzen in den stark magnetisirten Relaiselektromagneten die Anker derselben in Thätigkeit zu setzen, ist nur bis zu einer gewissen Grenze möglich, und aus demselben Grunde ist auch die Verstärkung der Batterie nur bis zu einem gewissen Grade zulässig, da dadurch die Relaismagnete stärker magnetisch und dann für die geringe Stromdifferenz noch unempfindlicher werden. Das Obige bezieht sich nur allein auf die empfangende Station und ist sowohl von A nach B, als in umgekehrter Richtung maßgebend.

Aus diesem Grunde lassen Linien mit Arbeitsstrom — wo der Strom von der gebenden nach der empfangenden Station geschickt wird — sich unter gleichen Nebenschließungs-Verhältnissen noch recht gut betreiben, indem die Relais für geringe Stromstärken besser em-

pfindlich sind, als wenn den bereits stark magnetisirten Elektromagneten die gleichen Stromstärken hinzugefügt oder abgenommen werden. Auch lassen sich hierbei, durch Verstärken der Batterien die ungünstigen Nebenschließungen überwinden, welches, wie bereits oben gesagt, bei Linien mit Ruhestrom längst nicht in gleichem Maaße der Fall ist.

Wenngleich also für lange Linien oder für solche mit großen Nebenschließungen, die Einrichtung des Ruhestroms nicht zulässig ist, so ist die Einrichtung doch in vielen Fällen sehr zweckmäßig zu verwenden, wo bislang nur der ebenfalls benannte Umstand, daß keine Uebertragung angewandt werden konnte — weil beim Telegraphiren auch die eigenen Apparate mitarbeiten — noch ein Hinderniß entgegenstellte.

Dieses Hinderniß durch eine zweckmäßige Uebertragung zu beseitigen, bin ich bemüht gewesen und freue mich, die Aufgabe glücklich gelöst zu haben. Es ist dazu an den Uebertragungsapparaten — wozu hier stets die Schreibapparate gleichzeitig benutzt werden — noch ein dritter Contact angebracht, der durch ein zufälliges Vorhandensein von einzelnen Apparattheilen die in Figur 4 angegebene Form vorläufig erhalten hat, sich aber auch zweckmäßig anders wird einrichten lassen.

A A Grundplatte des Schreibapparates, darauf steht isolirt die Säule B mit dem Arm C, welcher die Feder DD trägt. Das Stück EE ist isolirt auf dem Kopfe der Säule B befestigt, und trägt die Contactschraube F. Die Theile B und F stehen mit zwei besonderen Klemmen am Grundbrette des Schreibapparates in Verbindung. Der Balancier G des Schreibapparates trägt an seinem hinteren Ende ein kleines Elfenbeinstückchen K, welches beim Niedergange des Hebels auf die Feder DD' drückt und dadurch die metallische Verbindung zwischen DD' und F aufhebt. Ganz besonders ist jedoch zu bemerken, daß beim Niedergange des Schreibhebels zuerst die Verbindung desselben mit dem Ruhecontact H aufgehoben werden muß, bevor er die Feder DD niederdrückt, weshalb zwischen dieser und dem Elfenbeinstückchen K ein kleiner Zwischenraum vorhanden sein muß. Der Contact J steht außer aller metallischen Verbindung.

Das Stromschema Tafel IX zeigt zunächst eine einfache Uebertragung zwischen zwei Leitungen mit Ruhestrom. Stehen beide Kurbeln auf S, so kann auf gewöhnliche Weise nach beiden Richtungen gearbeitet werden. Durch Stellen der beiden Kurbeln auf Ü ist die Uebertragung hergestellt und der Stromlauf folgender: Wird die Leitung L' unterbrochen, so verschwindet aus Relais I der Magnetismus, der Anker fällt gegen den Ruhecontact und sendet den Localstrom durch den Schreibapparat 1. Beim Niedergange wird die Contactfeder α ebenfalls niedergedrückt und dadurch die Leitung L" unterbrochen.

In Folge dessen fällt auch der Anker von Relais II gegen den Ruhecontact und müßte nun auch der Schreibapparat 2 seinen Anker anziehen und damit die Feder β die Leitung L' nochmal unterbrechen, wodurch natürlich die ganze Correspondenz gestört wäre.

Um dies zu verhindern, ist aber schon beim Niedergange des Schreibhebels 1 nicht allein die Leitung L" unterbrochen, sondern etwas vorher, durch den Contact von G und H — siehe Figur 4 — auch schon die Localleitung für den Schreibapparat 2, so daß wohl das Relais II, aber nicht der Schreibapparat 2 seinen Anker anziehen kann. — Geht der Schreibhebel 1 zurück, durch Schluß der Leitung L' auf der gebenden Station, so stellt er zunächst die Leitung L" wieder her, der Hebel am Relais II verläßt dadurch den Ruhecon-

tact, trennt dort die Localleitung für Schreibapparat 2, und unmittelbar darauf wird im Schreibapparat 1 auch die vorhin getrennte Localleitung wieder hergestellt. Ganz derselbe Vorgang findet statt, wenn von L" aus telegraphirt wird.

Bei dieser Einrichtung arbeiten bei der Uebertragung wohl beide Relais mit, aber nur der Schreibapparat der gebenden Linie, ganz analog der Uebertragungseinrichtung bei Leitungen mit Arbeitsstrom.

Bei Aufhebung der Uebertragung wird durch Stellen der Kurbel auf S zugleich durch die am Kurbelapparat angebrachte Klinke der Contact von G und H — s. Figur 4 — kurz geschlossen, so daß nun, beim Arbeiten des einen Schreibapparates, die Localleitung des anderen nicht mehr unterbrochen werden kann. — Die Feder-Contacte α und β werden gleichfalls aus- und dafür die resp. Schlüssel eingeschaltet.

Das Stromschema, Figur 6 Tafel X, zeigt eine einfache Uebertragung zwischen einer Leitung mit Ruhestrom und einer Leitung mit Arbeitsstrom und bedarf nach dem Vorausgegangenen wohl keiner weiteren Erklärung.

Mit großer Einfachheit lassen sich solche Linien mit Ruhestrom in eine Generalübertragung hineinbringen, wie solche in dieser Zeitschrift, Jahrgang IV. Heft 11 beschrieben worden ist.

Uebertragungen von Ruhestrom-Leitungen sind auf hiesigen Linien schon im Gebrauch und haben allen Ansprüchen Genüge geleistet, und steht somit auch in dieser Beziehung der Anwendung dieser Linieneinrichtung kein Hinderniß mehr im Wege.

Zum Schluß noch einige Andeutungen, um die Nachtheile der Nebenschließungen möglichst zu mindern.

Dem von einer Station ausgehenden Strome stehen bei seinem Kreislaufe zwei Wege offen; einmal durch den Leitungsdrath und den entfernten Apparaten zur Erde, und zweitens durch die Nebenschließungen zur Erde. Beide Wege schlägt der Strom ein und zwar im umgekehrten Verhältniß der Widerstände, welche er auf den resp. Wegen zu überwinden hat.

Ist der Widerstand in der Drathleitung sehr groß, so wird auch verhältnißmäßig mehr Strom durch die Nebenschließungen gehen, und umgekehrt. Man muß daher die Widerstände auf den Stationen möglichst beschränken und sind namentlich außerordentliche Widerstände, wie solche auf manchen Linien zum Schutz gegen Blitzschlag (oft von ein oder gar mehreren Meilen Widerstand angebracht sind, aus diesem Grunde nicht zu empfehlen.

Liegen viele Stationen in einer Linie und besitzen dieselben alle solche große Widerstände, so wird dadurch die Nebenschließung bedeutend größer; ganz besonders wird aber der so sehr schädliche Einfluß zu bemerken sein, wenn zwei oder mehrere Leitungen an denselben Stangen angebracht sind.

Die Entfernung solcher Widerstände und möglichste Beschränkung derselben in den Apparaten wird in dieser Beziehung stets einen günstigen Erfolg haben, und ist zur Verminderung derselben in den Apparaten eine Parallelschaltung der Drathwindungen im Relais und Galvanoscop als ein einfaches und unter Umständen sehr zweckmäßiges Mittel zu empfehlen. Es wird dadurch der Widerstand in den Apparaten von 4 auf 1 reducirt und wenn auch dadurch die Empfindlichkeit der Apparate etwas beeinträchtigt wird, so wird dieses durch die größere Stromstärke — da bei allen Apparaten in der Linie ein gleiches Reduciren des

Widerstandes geschieht — und durch den geringeren Verlust an Stromstärke durch die Nebenschließungen, nahezu wieder ausgeglichen, wobei noch der große Vortheil, daß die Nebenschließungen für die Parallelleitungen nicht so störend auftreten, mit in Anschlag zu bringen ist.

Vorschlag eines Relais zu Inductionsströmen, zu einfachen Strömen und zu Strömen in wechselnder Richtung, nebst Tastenverbindung zur Erregung doppelt wirkender Inductionsströme.

Von **Fr. Schaack,**
Königl. Preuß. Ober-Telegraphisten.

(Hierzu die Kupfertafeln XI, XII und XIII.)

Bei der Construction neuer Relais wird man hauptsächlich Rücksicht auf die Vermehrung der Empfindlichkeit derselben bei gleichzeitiger Verminderung der Batterie nehmen müssen, während andererseits verlangt werden muß, daß sich dieselben in jedes der gegenwärtigen Systeme einschalten lassen.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend habe ich das hier erläuterte Relais construirt. Dasselbe wurde unter Aufsicht des Königlichen Ober-Telegraphen-Inspectors Richter und des Lehrers der Physik Dr. Gärte zu Cöln einem Versuche unterworfen und arbeitete bei einem kleinen Bunsen'schen Elemente und 6 Meilen Widerstand, bei 2 Elementen und 15 Meilen Widerstand äußerst präcise. Bei kurzer Leitung reicht ein einziges Plattenpaar mit nur 1 □Zoll Fläche vollständig zum Arbeiten hin. Wird zu diesem Relais Inductionsstrom angewendet, so werden 3 bis 4 Elemente auf 100 Meilen zu einem sicheren Betriebe hinreichen, während bei Anwendung von Wechselströmen auf 50 Meilen 8 bis 10 Elemente erforderlich sind.

Die Idee, sowohl bezüglich des Magneten als auch bezüglich des doppelt wirkenden Inductionsstromes, ist, soviel mir bekannt, neu. Ich übergebe sie indessen weiteren Kreisen mit dem Wunsche, es möge deren Vervollkommnung gelingen und ein den Interessen der gesammten Telegraphie ersprießliches Resultat erzielt werden.

Das Relais

hat zwei Elektromagnete, deren Kerne nur 1‴ stark und deren Pole ½″ aus den Spulen vorstehen. Ein Doppelmagnet aus einem einzigen Stück Stahl in Form der Figur 4. Tafel XIII

gefertigt, dient als Anker. Zum permanenten Magneten wird er in der Weise gemacht, daß man die N-Pole zweier starken Magnete auf die Mitte des Querstückes SS aufsetzt und acht bis zehn Striche nach den Enden zu giebt und ebenso mit den S-Polen der Magnete das Querstück NN behandelt, schließlich den Stahlmagneten umdreht und die untere Fläche desselben in derselben Weise behandelt und zwar dieselben Querstücke mit denselben Polen. Der Magnet erhält die in Fig. 4 bezeichnete Polarität, d. h. zwei N- und zwei S-Pole. In zwei conische Vertiefungen des mittleren Theiles greifen die Spitzen der Schrauben b′ b″ Fig. 1, 2, 3 Taf. XI und XII und dienen dem Anker als Drehpunkte.

Die Pole der Querstücke MM Figur 2, Tafel XII liegen über den Polen xx der Elektromagnete und der Spielraum wird durch die Contactschrauben aa Figur 1, 2, 3 begrenzt. Die Schreibbatterie endet an Klemme 1 und 2; der Schluß derselben erfolgt über das Querstück des Magneten. Klemme 3 ist der Ruhecontact. Der Linienstrom tritt an Klemme 4 ein, geht durch den Stöpsel 6 oder 8 an c′, ff, von hier an den Metallreifen g an den die Spirale verlöthet ist, durch diese und g, ff an e″ und dann über den zweiten Stöpsel und durch Schiene d Figur 1 auf die rechte Seite, wo er die Spirale in derselben Weise passirt und an Klemme 5 austritt.

Die Reifen g haben einen Falz, mittelst dessen sie ff umgreifen und durch die Stellschrauben ee beliebig hoch gestellt werden können.

Mittelst der Stromwender kann jedem der Elektromagnete eine beliebige Polarität gegeben werden.

Wendet man Inductions- oder Ströme in wechselnder Richtung an, so ist die Wirkung auf das Relais an Figur 5, Tafel XIII leicht ersichtlich zu machen. Die Stöpselung ist eine solche, daß beide Elektromagnete die bezeichnete Polarität erhalten, wenn der Strom bei a ein- bei b austritt; es erfolgt bei a Anziehung bei b Abstoßung. Bei Oeffnung der Kette tritt der Strom bei b ein, bei a aus, und der hierdurch bewirkte Polwechsel bedingt die Rückholung des Ankers nach b hin. Beim Verschwinden des Ankers haftet der Anker durch seine eigene Kraft an dem ihm nächstliegenden Eisenkerne und gestattet also Striche beliebiger Länge zu machen. Soll das Relais zu Strömen in einseitiger Richtung benutzt werden, so werden die Querstücke des Magneten diagonal zwischen die Pole der Elektromagnete gestellt, wie Figur 6, und die Stöpselung ist eine solche, daß beim Eintreten des Stromes Abstoßung aller Pole erfolgt, die Rückholung aber durch des Magneten eigene Kraft erfolgt, sobald der Strom unterbrochen wird.

In diesem Falle darf der Anker nur einen geringen Abstand von den Eisenkernen haben; bei Inductions- und Wechselströmen ist der Abstand gleichgültig, und kann bei starkem Strome ½″ betragen. In beiden Fällen aber darf der Spielraum nur ein geringer sein, damit der Anker sich an der abgestoßenen Seite nicht zu weit vom Eisenkerne entferne und die Wirkung dieser Seite schwäche.

Ich habe die hier vorliegende Form des Ankers einestheils gewählt, weil bei ihr der Strom direct auf Bewegung wirkt, während bei Ankern an Pendeln, oder bei Federspannung erst die Schwere oder die Spannung überwunden werden muß, anderntheils weil hier in der That acht Pole mit der Summe ihrer Kraft auf einander wirken, während bei andern mir bekannten Magnet-Relais nur die Differenz von sechs Polen die Bewegung hervorbringt.

Außerdem wirkt jede der beiden Seiten wie ein Hufeisenmagnet, also besser als dies mittelst grader Stäbe stattfindet.

Den Eisenkernen habe ich aus dem Grunde nur 1 Linie Stärke gegeben, weil ich ein günstigeres Resultat mit starken Kernen nicht erreichen konnte und weil ich dieser Stärke entsprechend den Magneten leicht, also beweglicher construiren konnte.

Die Taste.

Bekanntlich wird in einem in sich geschlossenen Drathe ein Strom von kurzer Zeitdauer erregt, wenn in einem parallelen, dicht neben jenem laufenden Drathe plötzlich ein elektrischer Strom circulirt, und ebenso wenn letzterer unterbrochen wird. Die Richtung des inducirten Stromes ist dabei in beiden Fällen eine dem inducirenden entgegengesetzte.

Da der Inductionsstrom aber nur ein momentaner ist, zur Erregung des Magnetismus im Eisen also kaum die nöthige Zeit hat, so habe ich diese Zeitdauer verdoppelt.

Läßt man z. B. in Figur 7 den Strom einer Batterie in der Richtung des Pfeiles 1 durch die innere Spirale gehen, so läuft er in der äußern in der Richtung 2; öffnet man die Batterie so geht er in der Richtung 3; wechselt man aber dicht hinter der Unterbrechung den Strom in der innern Spirale, so daß der neue Strom in der Richtung 4 circulirt, so entsteht in der Inductions-Spirale dicht hinter dem mit 3 bezeichneten ein zweiter Strom, der mit jenem gleiche Richtung hat, also mit doppelter Zeitdauer oder doppelter Kraft wirkt und bedeutende Vortheile gegen den einfach wirkenden darbietet.

Zur Erregung eines solchen Doppelstromes kann eine gewöhnliche Taste mit zwei Contacten, oder eine complicirtere mit vier Contacten verwendet werden. Erstere ist stabiler, letztere dagegen bedarf nur einer halb so großen Batterie.

Figur 8 und 9 geben die Verbindungen für beide, Figur 8 bedarf einer besonderen Erklärung nicht.

Bei Figur 9 tragen die vier Metallschienen des Schlüssels **abef** je einen Contactkegel; die Schienen selbst sind leicht federnd um den sichern Schluß je zweier Contacte gleichzeitig zu gestatten.

Der Hebel von Elfenbein Figur 10 trägt links und recht ein metallenes Contactstück, auf deren Mitte zwei Zapfen als Achse und zur Verbindung mit den Schienen cd des Schlüssels dienen. Die Wirkung dieser Taste (eigentlich Stromwender oder Pohl's Girotrop) ist bekannt.

Beim Fortgeben arbeitet das eigene Relais mit, was übrigens für die Sicherheit nur vortheilhaft sein kann.

Figur 11 und 12 geben den Stromlauf für Wechselströme. Im Zustande der Ruhe steckt bei beiden der Stöpsel in b. Die Station erhält Schrift; beim Geben steckt der Stöpsel in a; das etwaige Gegenarbeiten wird sich durch das unregelmäßige Arbeiten des eigenen Relais bemerklich machen und wird dann zur Empfangnahme der Schrift in b gestöpselt.

Für Ströme in einseitiger Richtung ist die Tastenverbindung die bekannte.

Linien- und Schreibbatterie sind in eine einzige vereint.



Telegraphenstangen von Stein und Eisen.

Von **Elsasser,**
Königl. Preuß. Telegraphen-Baumeister.

(Hierzu die Kupfertafel XIV.)

Zur Anlage einer Staats- und Eisenbahn-Telegraphenleitung längs der im Bau begriffenen Eisenbahn von Weißenfels nach Gera werden auf Anregung des Ober-Ingenieurs der Thüringischen Eisenbahn, Baurath Mons und des Mitgliedes der Königl. Preußischen Telegraphen-Direction, Baurath Borggreve, gegenwärtig in Stelle der sonst gebräuchlichen hölzernen Stangen, welche ihrer geringen Dauer wegen bedeutende Unterhaltungskosten erfordern, Stangen von Stein und Eisen nach der auf Tafel XIV dargestellten Construktion zur Anwendung gebracht. Dieselben bestehen nach Figur 1 aus 6 Fuß langen, 8 Zoll im Quadrat starken Sandsteinsockeln, in denen 6 Fuß lange, $1\frac{1}{2}$ Zoll starke schmiedeeiserne Röhren eingelassen und mit Blei vergossen werden. Die Röhren sind zwar zur Aufnahme von fünf Leitungsdräthen eingerichtet, vorläufig werden jedoch nur die Plätze Nr. I. und IV. resp. zu einer Staats- und einer Bahntelegraphenleitung benutzt. Zu beiden Seiten der vorkommenden Niveauübergänge sind zur Bildung von hinreichend hohen Durchfahrten höhere Stangen nach Figur 2 (Figur 3 ist eine in demselben Maaßstabe dargestellte Stange gewöhnlicher Größe) mit 9 Fuß langen, 10 Zoll im Quadrat starken Sandsteinsockel und darin gesetzten 12 Fuß langen Rohrständern aufgestellt.

Die Stützen zur Aufnahme der Isolatoren für die Hauptleitung sind nach Figur 4 in die obere Oeffnung des Eisenrohres mittelst durchgehender Stifte befestigt, während für die Nebenleitung halbkreisförmig gebogene Stützen von $\frac{5}{8}$ Zoll im Quadrat starkem Eisen seitwärts mittelst zweier durchgehenden Schraubenbolzen angebracht werden.

Um die Einführung des Bahndrathes in die Glockenhäuser ohne besondere Spannständer zu ermöglichen, werden an den betreffenden Rohrständern die Stützen nach Figur 5 (Vorderansicht) und Figur 6 (Seitenansicht) zur Aufnahme von zwei Spann-Isolatoren, an denen der Zug des Leitungsdrathes nach beiden Seiten hin abgefangen wird, angebracht.

Nach Herstellung der obengenannten Linie zwischen Weißenfels und Zeitz wurde dieselbe Anfangs November d. J. in Augenschein genommen. Die Besichtigung ergab, daß die nach obiger Angabe construirten Stangen ihrem Zwecke entsprechen, da selbst die in Curven von 150 Ruthen Radius in 10 Ruthen Entfernung aufgestellten dem Zuge der beiden Leitungsdräthe bei einer Temperatur von — 6° R. Widerstand geleistet haben.

Nachricht über die Telegraphenlinien auf der Insel Java.

Mitgetheilt von **K. L. Janssen,**
Beamter der Niederländ. Gouvernements-Telegraphen in Ost-Indien.

Wie schon früher (S. 52 v. J.) mitgetheilt, war im Monat October 1856 die erste Telegraphenlinie auf der Insel Java, zwischen der Hauptstadt Batavia, oder eigentlich zwischen der Vorstadt Weltevreden und Buitenzorg vollendet.

Im Anfange wurde diese Linie nur als eine Probelinie betrachtet, und deshalb, auch weil sie ohnehin fast ausschließlich für die Regierung von einiger Wichtigkeit war, nicht sofort dem öffentlichen Betrieb übergeben, jedoch dem Publikum die kostenfreie Beförderung telegraphischer Nachrichten gestattet, wodurch zugleich die Einübung der mit der Praxis des Telegraphendienstes noch völlig unbekannten Beamten erzielt wurde.

Der inzwischen eingetretene Regenmousson gestattete die sofortige Weiterführung der Linie nicht, und diese mußte bis Anfang 1857 verschoben werden. Diese Frist eignete sich jedoch besonders für das Einpflanzen der zu Trägern der Drähte bestimmten Bäume.

Am 1. März wurde mit der Weiterführung der Linie wieder begonnen und damit schnellmöglichst fortgefahren, so daß schon am 14. April Cheribon, am 18. Juni Samarang erreicht wurden, und am 25. Juli die Leitung bis Soerabaya auf eine Gesammtlänge von 876 Kilometern hergestellt war.

Die Stationen Weltevreden und Buitenzorg wurden am 10. Mai, Cheribon und Samarang am 24. Juni und Soerabaya am 29. Juli für die Privat-Correspondenz eröffnet.

Im Monat September wurde die Linie von Weltevreden bis zur eigentlichen Stadt Batavia verlängert, und eine Seitenlinie von Samarang nach Ambarawa geführt, und wurden die Stationen Batavia und Ambarawa am 1. October dem allgemeinen Verkehr übergeben.

Das früher von der Königlich Niederländischen Telegraphen-Direktion mitgetheilte Kärtchen stellt ziemlich genau den Lauf der im Verkehr gesetzten, sowie der jetzt noch im Bau stehenden Linien dar.

Die Linie Batavia-Soerabaya ist fast überall der großen Postroute entlang geführt, was jedoch, da diese Route großentheils über und durch Gebirge geht, oft nur mit großer Mühe zu erreichen war, und die Leitung bisweilen zu einer bedeutenden Höhe, z. B. auf dem Gipfel des Megamendongs zu 4780 Fuß steigen läßt.

Die Leitung ist ganz oberirdisch. Da die Drähte in dem Tropenklima nicht den Einflüssen des Temperaturwechsels ausgesetzt sind, konnten die Durchbiegungen geringer, die Standweite der Träger größer genommen werden als in Europa. Letztere beträgt als Norm 75 Meter,



und ist also um ein Viertel größer, als auf den Königlich Niederländischen Telegraphenlinien. Für diesen Abstand ist die Durchbiegung 1 Meter. Bei den oft beträchtlichen Fluß- und Ravinen-Uebergängen ist der Abstand der Träger jedoch um ein Ansehnliches größer. Die größte Standweite beträgt bei Flüssen 250 und bei Ravinen 600 Meter. Die Träger sind so hoch, daß der Draht an seinem tiefsten Punkte mindestens 4 Meter, bei Wege-Uebergängen 5 Meter vom Boden entfernt bleibt. Bei schiffbaren Flüssen ist die Leitung so hoch geführt, daß sie beim höchsten Wasserstand nicht durch Fahrzeuge verletzt werden kann.

Für die Linie Batavia-Buitenzorg war jeder zehnte Pfahl mit einem Blitzableiter versehen, dessen umgebeugte Spitze ungefähr 1 Centimeter von der Unterseite des Drahtes entfernt war, doch zeigte es sich bald, daß diese weder die Correspondenz, noch die Träger oder Isolatoren sicherten. Es wurde deswegen ihre Anwendung auf dem übrigen Theil der Linie unterlassen, und nur bei Pfählen mit Champignon-Isolatoren oder auf Anhöhen Blitzableiter von etwas anderer Form aufgestellt. Es sind dies Eisenschienen, welche durch angelöthete Zinkstreifen bis in den Boden verlängert sind, und deren verzinnte Spitzen über die Pfähle hervorragen.

Es war nicht leicht ein brauchbares Holz für die Träger der Leitung zu ermitteln, da die meisten Holzarten nicht allein durch den häufigen Wechsel zwischen der größten Trockenheit und der größten Feuchtigkeit der Atmosphäre, sondern auch wegen der Angriffe der Termiten oder sogenannten weißen Ameisen einer schnellen Abnutzung unterliegen. Zu den wenigen Gattungen, welche den gerügten Uebelständen nicht oder weniger ausgesetzt sind, gehören vorzüglich Djattie- (Tectona grandis), Marbau- (Pahudia insignis) und Eisenholz (Sideroxylon attenuatum), welche jedoch alle sehr theuer und in einer bedeutenden Quantität schwer oder gar nicht zu bekommen sind. Anderes, weniger tüchtiges Holz zu wählen, würde die Erhaltung der Linie sehr kostspielig machen. Es wurde deshalb der Entschluß gefaßt, die Anwendung lebender Bäume als Träger der Leitung zu versuchen. Es erschien vorzüglich der Kapokbaum (Gossampinus alba) für diesen Zweck geeignet. Dieser Baum, welcher durch Steckreise oder aus Samen gezogen wird und in drei Jahren hinlänglich ausgewachsen ist, um zur Befestigung der Leitung dienen zu können, hat bei einem geraden, hohen Stamme nur 5—10 horizontale, quirlständige Zweige, welche überdies nur sparsam mit Laub besetzt sind, so daß einerseits eine Berührung der Drähte wenig zu befürchten steht, jedenfalls die Zweige einen geringen Beschnitt erheischen, und andererseits der Baum, obgleich nicht tief im Boden wurzelnd, dennoch im Winde nicht stark schwankt, und fast nie von Stürmen umgebrochen wird. Er hat, wie schon früher gemeldet, eine solche außerordentliche Vegetationskraft, daß man ihn, wenn er auch völlig ausgewachsen ist, am Boden abhauen, köpfen und seiner Aeste berauben kann, ohne daß er ausgeht; unverzüglich wieder eingepflanzt, wurzelt er vielmehr sogleich aufs Neue und treibt neues Laub, wenn nur der Boden feucht gehalten wird. Er gedeiht auf allen, wenn nur nicht salzigen Bodenarten, und bis auf 4500 Fuß über der Meeresfläche.

Mit Ausnahme der Residenz Rembang und eines Theiles der Residenz Japara, wo Djattie-Pfähle, und der Hauptörter, wo des besseren Aussehens wegen Djattie- oder Rosomala- (Liquidambar Altingiana) Pfähle aufgestellt worden, sind für die in Betrieb stehenden Linien überall Kapokbäume angewendet. In Cheribon, wo die Linie durch eine

lange Tamarinden-Allee führt, ist der Draht zwischen den Baumreihen an Eisenstangen aufgehängt.

Anfangs war der Erfolg wenig befriedigend. Man wußte noch nicht genau, welche Behandlung die Bäume erheischten. Sie waren zu Anfang des Regenmoussons eingepflanzt und noch nicht genug eingewurzelt, als schon die Befestigung der Isolatoren den Beschnitt des neuen Laubes erforderte; die Isolatoren verhinderten die Ausdünstung und das weitere Ausspossen, und überdies konnte bei einer bald darauf eintretenden anhaltenden Dürre nicht immer die erforderliche Bewässerung des Bodens stattfinden. Alle diese Uebelstände hatten das Ausgehen vieler Bäume zur Folge. Als jedoch später die Erfahrung gelehrt hatte, wie mit den Bäumen zu verfahren sei, krönte der Erfolg die gehegten Hoffnungen vollständig. Das Eingehen der Bäume wurde fortwährend seltener, und die lebenden trieben üppiges Laub. Es hatte sich schon erwiesen, daß wenn man auch die Bäume drei- oder viermal wechseln müßte, die Kosten dennoch geringer ausfallen, als die Anwendung von Stangen. Jetzt, da kein weiterer — wenigstens kein bedeutender — Abgang an eingehenden Bäumen zu befürchten steht, dürfte man den Bäumen eine längere Dauer als den Pfählen zusprechen.

Der Versuch könnte somit als vollkommen gelungen betrachtet werden. Es sind demgemäß auch schon für alle im Bau stehenden Linien Kapokbäume eingepflanzt, und außerdem, zur spätern Auswechselung, bei allen bis jetzt aufgestellten Pfählen ein junger Baum gesetzt worden. Wenn alle Pfähle durch Bäume ersetzt sind, werden die hiesigen Telegraphenlinien in Betreff der Solidität, der Dauerhaftigkeit und des zierlichen Ansehens die besten Europäischen Linien übertreffen.

Bei den Wohnungen der Linienwächter sind Kapokbaum-Schulen zum nachherigen Auswechsel der ausgehenden Bäume angelegt, wodurch auch die Erhaltungskosten auf ein Minimum, vielleicht zu Nichts reducirt werden.

Zur Isolirung der Leitung sind die gewöhnlichen Preußischen Kopf-Isolatoren verwendet. Obgleich diese Isolatoren sich für Pfähle als sehr zweckmäßig bewähren, eignen sie sich dennoch nicht für Bäume, da sie das Köpfen derselben erheischen und die Ausdünstung und das Auswachsen verhindern, und überdies ist das Holz der Kapokbäume von zu weicher Beschaffenheit, um den eisernen Hauben hinlänglich Halt zu geben. Mit Rücksicht auf diese Uebelstände, auch weil die Porzellanglocken öfters durch Ungewitter Beschädigung erleiden, wurden für die im Bau stehenden Linien Isolir-Vorrichtungen mit gußeisernen Kappen, wie die Seite 134 II. Jahrg. dieser Zeitschrift beschriebenen, jedoch mit nach oben umgebogenen Stützen, damit sie an den Seiten der Bäume könnten angebracht werden, angewendet. Da jedoch diese Isolatoren, gemäß Nachrichten des Niederländischen Telegraphen-Ingenieurs Herrn E. Wenckebach, später in Europa verworfen worden, weil sie Erfahrungs gemäß bei nur geringem Feuchtigkeitsgrade der Atmosphäre durchaus nicht mehr isoliren, so sollen jetzt statt deren die gewöhnlichen Porzellanglocken mit nach oben umgebogenen Stützen beibehalten, jedoch um das häufige Zerspringen durch Ungewitter vorzubeugen, das Porzellan von starker Beschaffenheit genommen werden.

Die Leitung ist galvanisirter Eisendraht No. 8 von 4 Millimeter Stärke. Die Verbindung der Drahtenden erfolgte mittelst Kupferdrahtumwindung und Löthung der platt gefeilten, zum Theil rechtwinklig umgebogenen übereinander gelegten Enden.

Da in Englisch-Ost-Indien für die Leitungen Eisendraht No. 1 verwendet und von dem Superintendenten der dortigen Telegraphen besonders empfohlen wird, bot sich die Frage dar, in wie weit dessen Verwendung auch für die hiesigen Linien zweckmäßig sein würde. Obwohl sich die Vortheile des stärkeren Drathes nicht verkennen lassen, glaubte man doch — und die Erfahrung hat diese Meinung bestätigt — daß hier, wo keine Beschädigungen durch Waldthiere oder schlecht gesinnte Leute zu befürchten stehen, die Vortheile den größeren Anlage-Kosten nicht entsprechen würden. Die Erwägung indeß, daß möglicherweise später, bei Anlage von Telegraphenlinien auf weniger angebauten und bevölkerten Inseln, die Verwendung des starken Drathes in Betracht zu ziehen sein dürfte, hat zu dem Entschlusse geführt, diesen auch hier auf einer kleinen Strecke versuchsweise anzuwenden.

Wege-Aufseher oder Bahnwächter wie in Europa giebt es hier nicht, und sind deshalb unter dem Namen Linienwächter specielle Beamte mit der Aufsicht der Leitung beauftragt. Es sind dies Eingeborene, welche einen monatlichen Gehalt von 15 Gulden nebst kostenfreier Benutzung eines in der Mitte ihrer resp. Bezirke erbauten Häuschen erhalten. Jeder hat ein Bezirk von etwa 15 bis 20 Kilometer Länge zu bewachen. Sie müssen jeden Tag den ihnen anvertrauten Theil der Linie revidiren und die Geräthe mit sich führen, um unverzüglich die erforderlichen Ausbesserungen vorzunehmen. Nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen darf man sich von dieser Anordnung einen guten Erfolg versprechen.

Die Apparate sind die nach dem Morse'schen System durch die Herren Siemens und Halske in Berlin angefertigte Schreib-Apparate. End-Stationen sind Batavia, Soerabaya und Ambarawa; Uebertragungs-Stationen Weltevreden, Cheribon und Samarang, während Buitenzorg eine Zwischen-Station bildet. In Samarang sind vorläufig für die drei Linien nur zwei Apparate aufgestellt, doch können diese mittelst eines passenden Umschalters auf allen Linien übertragen.

Die Batterien sind die mit verdünnter Schwefelsäure und Kupfervitriol-Auflösung gefüllten Daniell'schen.

Alle Stationen sind mit Blitzableitern versehen, welche sich sehr zweckmäßig bewähren, und deren Construction in einem eigenen Aufsatz mitgetheilt werden soll.

Es sind bis jetzt noch keine Unterbrechungen wegen Zerstörung des Drathes oder der Apparate eingetreten, jedoch haben sich seit dem Eintreten des Regenmoussons öfters die störenden Einflüsse der dem Tropenklima eigenen Beschaffenheit der Atmosphäre bemerken lassen. Fast täglich fand eine kürzere oder längere Unterbrechung auf dem einen oder dem anderen Theile der Linie statt, bei denen die atmosphärischen Einflüsse nicht zu verkennen waren; doch ließ sich aus den auftretenden Erscheinungen keine bestimmte Erklärung der muthmaßlichen Ursachen schließen. Anfangs war man der Meinung, daß die häufig eintretenden Gewitter die Störungen herbeiführten. Dies könnte jedoch nicht immer die Ursache sein, da öfters bei fürchterlichem Gewitter in der Nähe der Stationen die Correspondenz völlig gesichert blieb, und überdies die Art der Störungen auf mehr permanente Ursachen, etwa auf Ableitungen durch Regen oder bedeutende Feuchtigkeit der Atmosphäre hindeuteten. In der Meinung, daß vielleicht bei schwerem Platzregen das von den Isolatoren rinnende Wasser Nebenschließungen mit der Erde bildete, wurden zwischen Buitenzorg und Cheribon die Isolatoren versuchsweise mit großen aus Baumrinde angefertigten Schirmen bedeckt; doch führte auch diese An-

ordnung keine Verbesserung der Correspondenz herbei. Daß die Feuchtigkeit der Luft die Ursache der Unterbrechung sein sollte, dürfte man doch auch nicht ohne Weiteres annehmen, da vielfach des Morgens, wenn meistens die Leitung in dem Gebirge durch Wolken umschleiert ist, der Telegraph sehr gut arbeitete. Die Meinung, daß von der Gesammteinwirkung der gerügten Uebelstände die Unterbrechungen herrühren, dürfte vielleicht die wahrscheinlichste sein. Uebrigens sind die Störungserscheinungen fortwährend Gegenstand genauer Beobachtungen, und wenn diese etwa eine genügende Aufklärung verschaffen sollten, so wird dieselbe seiner Zeit veröffentlicht werden.

Es verdient erwähnt zu werden, daß auch in Englisch-Ost-Indien über das schlechte Arbeiten des Telegraphen während der Regenzeit geklagt wird.

Mit Ausnahme von drei Beamten, welche speciell für den Dienst der hiesigen Telegraphen aus den Niederlanden gekommen sind, ist das ganze Beamten-Personal hier in Dienst genommen. Im Anfange wurde jeder Bewerber angenommen, wenn er nur das Niederländische gut lesen und richtig schreiben konnte, von sittlichem Wandel war, und sich zur Erlernung der Handhabung des Schlüssels fähig zeigte; man meinte in Ost-Indien nicht mehr fordern zu dürfen.

Es ist selbstverständlich, daß derartige Beamte noch nicht Alles sein können, was sie sein müssen. Dennoch sind Alle hinreichend in der Praxis des Telegraphendienstes und der Geschäftsführung geübt, viele können schon mit der Verwaltung einer Station beauftragt und einzelne könnten selbst für höhere Aemter designirt werden.

Am Ende des Jahres 1857 bestand das ganze Beamten-Personal zusammen aus:

1 Ingenieur, Chef des Telegraphenwesens,
4 Beamten für den allgemeinen Dienst, noch ohne speciellen Titel,
9 Telegraphisten, und
10 Lehrling-Telegraphisten.

Das Telegraphisten-Personal wird aber im Jahre 1858, wo die Eröffnung von mehreren neuen Stationen bevorsteht, ansehnlich vermehrt werden. Es haben sich dafür bereits so viele Bewerber gemeldet, daß jetzt von ihnen schon mehr Kenntnisse gefordert werden können.

Ueber die Anker der Elektromagnete.

Von **Dr. Julius Dub.**

Bei der Besprechung der Form der Elektromagnete ist schon darauf hingewiesen, daß die Größe der Kraft, mit der ein Anker an dem Pole gehalten wird, von der Form und Größe des Ankers abhängig sei, und daß die Fragen in Bezug auf diesen Umstand noch nicht genügend gelöst sind.

Aus den früher dargelegten Untersuchungen über die Länge der Elektromagnete haben wir Aufschluß über einen Theil der in dem vorliegenden Kapitel zu erörternden Fragen erhalten. Wir haben bei jenen Untersuchungen den Einfluß der Anker für den Fall kennen gelernt, wo sie als Stab denselben Durchmesser wie der zu prüfende Stab-Elektromagnet und ihre Polflächen ebenfalls gleichen Durchmesser mit denen des Magneten haben. Findet dies statt, so ist die Anziehung genau der Länge des Ankers proportional, so lange dieser kürzer ist als der Magnet. Diese Beobachtung hatte schon früher zwei Physiker veranlaßt, ebenfalls allgemeine Sätze über die Wirkung der Anker aufzustellen, die jedoch zu allgemein gefaßt sind. So sagt nämlich Dal Negro [1]): „Die Anziehung nimmt zu mit dem Gewicht der Anker." Wir sahen, daß dies nach dem obigen Satze wahr ist, wenn man hinzufügt, daß für diesen Fall nur von Stabelektromagneten die Rede ist, daß ferner der stabförmige Anker denselben Durchmesser haben muß wie der Eisenkern des Elektromagneten, und daß endlich dies nur gilt bis der Anker die Länge des Magneten erreicht hat. In neuerer Zeit hat Barral in Paris behauptet: „Das Maximum der Anziehung findet statt, wenn der Anker gleiche Schwere hat wie der Magnet [2])." Hier sind ebenfalls die beiden ersten eben angeführten Beschränkungen hinzuzufügen.

Ich selbst habe früher Untersuchungen über die Anker angestellt; allein auch diese sind in Bezug auf die Länge der Anker, wenn sie gleichen Durchmesser mit dem Magneten haben, nicht maßgebend, weil ich Punkte außer Acht gelassen hatte, deren Wichtigkeit damals weder mir noch überhaupt Jemand bekannt war. So zeigt sich bei den Ankern ebenso wie bei den Magneten eine Sättigung, von der bei meinen damals angestellten Untersuchungen noch nichts bekannt war. An einigen Stellen ist auch das jetzt von mir gefundene Gesetz über die Anker noch durch Versuchsfehler verdeckt, obgleich man es, wenn man diese durch Rechnung entfernt, sogleich heraus erkennt. Endlich hatte ich bei jenen Untersuchungen nicht den Fall geprüft, für welchen ich in neuster Zeit zu dem oben ausgesprochenen Gesetze gelangt bin, daß näm-

---

[1]) Annali delle Scienze del Regno Lombardo Veneto und Pogg. Ann. 29 p. 472.

[2]) Comptes rendus T. 25 p. 757.

lich stets der Magnet seiner ganzen Länge nach mit der Spirale bedeckt sein muß. Bei meinen damals angestellten Untersuchungen stand der Kern fast ¾ Zoll aus der Spirale hervor, was einen bedeutenden Unterschied in dem Verhältniß der Tragkräfte verschiedener Anker hervorruft, der mir aber damals unbekannt sein mußte, da ja erst meine neusten Untersuchungen diesen Umstand als wesentlich herausgestellt haben.

Ich hebe diese Dinge nicht deshalb hervor, um über die von mir angestellten Versuche Licht zu verbreiten, sondern ich meine, es muß dem sich mit Elektromagneten beschäftigenden Leser von Wichtigkeit sein alle die Ursachen kennen zu lernen, welche ein von einem bestimmten Elektromagneten erwartetes Resultat abändern können.

Die Tragkraft.

Um das, was bis jetzt über die Wirkung verschiedener Anker bekannt ist, wenigstens einigermaßen einem allgemeinen Gesichtspunkte unterordnen zu können, muß ich an die Spitze eine Beobachtung stellen, deren Erklärung sich später darthun wird.

Die Tragkraft der Anker von verschiedenem Durchmesser verhält sich nicht wie ihre Dicken, sondern es giebt für jeden Magneten von constanter Intensität eine bestimmte Berührungsfläche des Ankers, bei welcher er das Maximum der Tragkraft übt. Diese Berührungsfläche ist kleiner als der Durchmesser der Polfläche des Magneten.

Einige Versuchsreihen werden dies darthun.

Die Tragkraft eines cylindrischen Stabmagneten von 1″ Durchmesser und 12″ Länge wurde mittelst cylindrischer, stabförmiger Anker von 6″ Länge und verschiedenem Durchmesser geprüft.

Durchmesser der Anker.	Tragkraft.
2″	4,4 Pfd.
$1\frac{1}{2}$″	3,7 „
1″	3,3 „
$\frac{3}{4}$″	3,9 „
$\frac{9}{16}$″	4,4 „
$\frac{1}{2}$″	4,8 „
$\frac{3}{8}$″	5,1 „
$\frac{5}{16}$″	4,9 „
$\frac{3}{16}$″	2,7 „
$\frac{1}{8}$″	2,2 „
$\frac{1}{16}$″	0,36 „

In dieser Reihe nahm mit dem Durchmesser auch die Masse der Anker ab. Vergleichen wir hiermit eine Reihe, bei der die Tragkraft desselben Elektromagnetstabes mittelst Anker von verschiedenem Durchmesser aber gleichem Gewicht gemessen wurde. Die Anker nahmen in diesem Falle in demselben Verhältniß an Länge zu, als sie an Querschnitt abnahmen, so daß sie alle dasselbe Gewicht hatten. Sie waren alle 29¼ Lth. schwer, cylindrisch und hatten die nachstehenden Dimensionen.

Durchmesser der Anker.	Länge der Anker.	Tragkraft.
2″	1″	1,8 Pfd.
$1\frac{1}{2}$″	$1\frac{1}{5}$″	1,7 „
$1\frac{2}{5}$″	2″	2,1 „
$1\frac{1}{5}$″	3″	2,7 „
1″	4″	3,4 „
$\frac{7}{8}$″	$5\frac{1}{4}$″	4,5 „
$\frac{3}{4}$″	$7\frac{1}{9}$″	6,2 „
$\frac{11}{16}$″	$8\frac{1}{2}$″	7,4 „
$\frac{9}{16}$″	$12\frac{2}{3}$″	9,7 „
$\frac{1}{2}$″	16″	10,3 „

Diese Reihe zeigt eine fast stetige Zunahme der Tragkraft mit der Verlängerung des Ankers. Auch bei den Ankern, welche dicker sind als der Magnet, wächst die Tragkraft mit der Länge. Etwas anders ist das Verhältniß bei gleicher Länge und zunehmender Masse, wie die erste Tafel zeigt. Dort hat der Anker, welcher dem Magneten an Durchmesser gleich ist das Minimum der Tragkraft. Die Anker, welche dicker sind als der Magnet, haben dieselbe Berührungsfläche wie der 1″ dicke, bieten aber mehr Theile, auf welche der Magnetismus wirkt, und werden daher mit größerer Kraft gehalten. Bei denen, welche dünner sind, ist es anders, hier hängt Tragkraft nicht allein von der Masse, sondern von der Größe der Berührungsfläche ab. Trotzdem daß die Masse geringer wird, wächst doch die Anziehung. Daß aber die Masse auch Einfluß übt, sehen wir aus der zweiten Tafel, wo, weil die Masse dieselbe bleibt, die Anziehung in größerem Verhältniß wächst als bei der ersten Reihe.

Die Erscheinung, daß Anker von geringerer Berührungsfläche bis zu einer bestimmten Grenze mit größerer Kraft gehalten werden, hat man aus der mangelhafteren Berührung herleiten wollen, welche eine größere Polfläche darbietet. Allein man wird überzeugt, daß dies nicht der einzige Grund für die Erscheinung sein könne, wenn man beobachtet, daß die Größe der Berührungsfläche, welche das Maximum der Tragkraft giebt, regelmäßig mit der Intensität des Magneten an Größe zunimmt. Läge der Grund dieser Erscheinung nur in Versuchsfehlern, welche die schlechte Berührung der größeren Flächen bietet, so könnte nicht dieses regelmäßige Wachsen der Fläche bemerkt werden.

Um mich zu überzeugen, daß der Grund zum Theil von der Berührungsfläche und nicht allein von dem Durchmesser des Ankers abhänge, wandte ich conisch zugespitzte Anker an. Während ein 1″ dicker cylindrischer Anker von einem 1″ dicken 12″ langen Magneten mit 3,3 Pfd. getragen wurde, trug derselbe Magnet denselben 1″ dicken Anker, der so zugespitzt war, daß seine Berührungsfläche nur $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser hatte mit einer Kraft von 7 Pfd., also über das Doppelte.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich:

„Die Kraft, mit der ein cylindrischer Anker von einem Magneten gehalten wird, ist abhängig von dem Durchmesser, der Länge und der Größe der Berührungsfläche des Ankers.“

Diese Abhängigkeit ist jedoch nicht der Art, daß die Kraft im geraden Verhältniß der ge-

nannten Theile variirt; denn während zwar die Tragkraft sich mit dem Durchmesser und der Länge des Ankers vergrößert, giebt es für jede Intensität eines Magneten eine bestimmte Größe der Berührungsfläche, bei welcher unter übrigens gleichen Verhältnissen dieser Magnet das Maximum der Tragkraft äußert. Hieraus folgt denn, daß das Minimum der Anziehung bei unendlich großer und unendlich kleiner Berührungsfläche, welche der Anker dem Magneten bietet, statt hat. Zwar kann man nun nicht eine unendlich große Berührungsfläche herstellen, wohl aber annäherungsweise eine unendlich kleine dadurch, daß man den Anker bis auf eine Spitze zuspitzt. Wenn in diesem Falle das Minimum erhalten werden soll, so braucht dies natürlich keinesweges Null zu sein. Meine Untersuchungen haben gelehrt, daß wirklich eine sehr geringe Tragkraft erhalten wird, wenn man den Anker in eine Spitze auslaufen läßt. Besonders aber habe ich gefunden, daß ein solcher Anker gar nicht zu Meßversuchen anwendbar ist, weil bei ihm nicht im Entferntesten mehr das Verhältniß der Intensitäten verschiedener Magnete hervortritt, welches man unter andern Bedingungen an denselben beobachtet.

Ein in eine Spitze auslaufender Anker berührt theoretisch genommen den Pol nur in einem Punkte. Giebt man nun einem Anker eine gekrümmte Fläche, z. B. die eines Kugelabschnitts, so findet die Berührung ebenfalls mathematisch betrachtet nur in einem Punkte statt; allein die Erscheinungen sind dann etwas anders, obgleich für Untersuchungen nicht weniger ungeeignet. Man wird einsehen, daß nicht allein der eine berührende Punkt von dem Magneten gehalten wird, sondern daß die Anziehung auch auf die entfernteren Theile wirkt und daß deshalb bei einer sphärischen Fläche die Erscheinungen von der einer Spitze verschieden sein werden. Ich habe in einigen Fällen beobachtet, daß ein zu einer Kugelfläche abgedrehter Ankerpol bis zu einer Grenze fast dieselbe Tragkraft zeigte als der ebene Pol, dann aber plötzlich bei bedeutender Steigerung des Magnetismus aufhörte größere Tragkraft zu zeigen.

Was die Vergrößerung der Polfläche betrifft, so habe ich die eben ausgesprochene Bemerkung, daß durch sie die Anziehung sich verringere, durchaus bestätigt gefunden. Man wird sich erinnern, daß ich bei der Messung der Tragkraft und Anziehung der Stabmagnete von verschiedenem Durchmesser Kugeln von demselben Durchmesser angewandt und durch sie Resultate erhalten habe, welche der vorangegangenen Messung des freien Magnetismus vollkommen entsprachen. Nahm ich dagegen statt der Kugeln cylindrische Anker von demselben Durchmesser wie die Magnete, so erhielt ich bei wachsendem Durchmesser anstatt größerer, geringere Tragkraft. Dies ist vorzüglich der Grund, weshalb bisher sich so verschiedene Meinungen über die Wirkung der Elektromagnete geltend gemacht haben, und in der That macht diese Erscheinung auch die bisher gefundenen Gesetze des Elektromagnetismus für den Fall, daß Berührung stattfindet, zum Theil illusorisch.

Diese Gesetze würden noch viel geringeren Werth haben, wenn nicht bei der Wirkung auf Entfernung sich die Erscheinungen durchaus günstiger darstellten.

(Schluß im nächsten Heft.)



Zur Statistik der Niederländischen Staatstelegraphen im Jahre 1857.

Mitgetheilt von der Hauptdirection der Königlich Niederländischen Staatstelegraphen.

Im Laufe des Jahres 1857 wurde das Niederländische Telegraphennetz durch den Bau zweier Zweiglinien der großen Linie von Amsterdam bis Harlingen, und zwar von Zwolle nach Kampen und von Leeuwarden nach Sneek, mit einer Strecke von 5,8 geogr. Meilen vermehrt, und somit dessen Gesammtlänge, mit Einschluß der in diesem Jahre erst in Betrieb gesetzten Linie zwischen Mastricht und der Belgischen Grenze, von 141,3 auf 147,1 geogr. Meilen gebracht.

Außerdem wurden zwei neue Drathleitungen auf der Linie von Amsterdam nach Arnheim, womit schon im Herbste des Jahres 1856 ein Anfang gemacht worden, und deren eine, in Verbindung mit einer ebenfalls neuen Leitung von Arnheim bis Gröningen, für den internen Verkehr, die andere aber für den Verkehr mit Hannover bestimmt war, sowie eine dritte Leitung von Amsterdam nach der Hannöverschen Grenze, zur Bestreitung des fortwährend wachsenden Depeschenwechsels mit jenem Reiche, 1857 hergestellt. Die Gesammtlänge der Dräthe wurde dadurch um 84,5 geogr. Meilen vermehrt und von 260,2 auf 344,7 Meilen gebracht.

Die schon im Jahre 1856 hergestellte Telegraphenlinie von Mastricht bis zur Belgischen Grenze, zum Anschluß an die Belgischen Linien über Hasselt nach Brüssel, wurde im August in Betrieb gesetzt und dadurch der Verkehr mit Belgien auf drei Leitungen gesichert.

Auch ist hierdurch ein bequemer Ausweg für die Correspondenz der übrigen Vereinsstaaten mit Belgien vorhanden, welcher bei der hinsichtlich der Tarifirung bestehenden Zusammenschmelzung der Grenzpunkte zu Roosendaal und Mastricht, in manchen Fällen den Vorzug der Wohlfeilheit vor der Instradirung über den Grenzpunkt bei Herbesthal besitzt.

So haben z. B. Depeschen aus Berlin oder Wien nach Brüssel, Antwerpen, Gent u. s. w. über den Niederländisch-Belgischen Grenzpunkt Roosendaal-Mastricht nur 6 resp. 7 Zonen zurückzulegen, während die Entfernung auf dem Wege „via Roosendaal" 7 resp. 8 Zonen beträgt. Das Gleiche ist der Fall für fast die gesammte Correspondenz aus und über Deutschland.

Durch die Verlängerung einer der Leitungen zwischen Amsterdam und Breda bis nach Roosendaal, wurde letztere die Vermittelungsstation für die Correspondenz zwischen den Telegraphenstationen in der Provinz Zeeland und den übrigen Niederländischen Stationen, wenn die Leitung von Rotterdam nach Roosendaal unterbrochen sein sollte.

Fünf neue, mit beschränkter Dienstzeit eingerichtete Telegraphenstationen wurden im Jahre 1857 eröffnet und dem allgemeinen Verkehr übergeben, nämlich zu Venlo am 1. März, zu Kampen und Sneek am 15. März, zu Hengelo am 15. November und zu Roosendaal am 1. December.

An den Stationen zu Harlingen und Vlissingen, welche bis dahin nur mit beschränkter Dienstzeit eingerichtet waren, wurde ein regelmäßiger Tagesdienst eingeführt und zwar resp. am 20. Februar und am 1. Juli.

Die Stationen zu Venlo, Hengelo und Roosendaal sind vorläufig nur auf ein Jahr geöffnet und wird es am Ende dieses Probejahres von den Einnahmen jener Stationen oder bei zu geringem Ertrage derselben, von der etwaigen Betheiligung der Communal-Verwaltungen an den Betriebskosten jener Stationen abhängen müssen, ob sie im Betriebe bleiben oder aufgehoben werden sollen. Mit Ausnahme nämlich der größeren Handelsstädte, Königl. Residenzen, Provincial-Gouvernements-Residenzen, Festungen und Hafenorte, welche selbstverständlich mit Telegraphenstationen versehen sind, werden solche nur unter der Bedingung errichtet „daß die städtische Gemeinde sich zur Herstellung und Einrichtung eines Stationslokales verpflichte und nach Ablauf eines Probejahres erkläre: ob sie die Einnahmen aus eigenen Mitteln ergänzen wolle, für den Fall, daß sie das Minimum des jährlichen Ertrages, welches für die mit beschränkter Dienstzeit eingerichteten Stationen auf 1500 Fl. niederl. und für Stationen mit vollem Tagesdienste auf 2000 Fl. niederl. festgesetzt ist, nicht erreichen sollten“.

Bis jetzt hat sich noch keine Communal-Verwaltung nach Ablauf des Probejahres geweigert, dieser Bestimmung sich zu fügen.

Dem fortwährend zunehmenden Verkehre mit Großbritannien waren die von der „International Telegraph-Company“ zwischen Haag und der Englischen Küste in Betrieb gesetzten Communicationsmittel auch im Jahre 1857 fast durchgängig gewachsen. Wiewohl die telegraphische Verbindung mit Großbritannien auf jenem Wege durch das Zerreißen mehrerer unterseeischen Leitungen bisweilen auf zwei und einmal auf einen einzigen Drath beschränkt blieb, wurde der Verkehr nur wenig von jenen Ereignissen gestört, und erlitt der Depeschenwechsel dadurch nur selten eine einigermaßen bedeutende Verzögerung.

Das Personal an den Niederländischen Stationen zählte am letzten December 1857, mit Ausnahme der Boten, 133 Telegraphenbeamten.

Die nachstehenden Tabellen liefern eine vollständige Uebersicht des Depeschenwechsels zwischen den Niederländischen Vereinsstationen unter sich und mit dem Auslande, sowie über die Eintheilung des Personals und die Zahl der Apparate.

Ueberhaupt standen am letzten December 1857 folgende Leitungen in Betrieb:

	geogr. Meilen.			
Von Haag nach Rotterdam	3,5	Linie	10,5	Leitung
„ Rotterdam nach Roosendaal	7,9	„	15,8	„
„ Roosendaal bis zur Belgischen Grenze	1,0	„	2,0	„
„ Roosendaal nach Vlissingen	10,6	„	10,6	„
„ Haag nach Amsterdam	8,6	„	25,8	„
„ Amsterdam nach Utrecht	5,1	„	45,9	„
„ Utrecht nach Arnheim	7,7	„	61,6	„
„ Arnheim bis zur Preußischen Grenze	2,5	„	5,0	„
„ Amsterdam nach Wormerveer	2,2	„	2,2	„
„ Utrecht nach Breda	9,5	„	19,0	„
„ Breda nach Roosendaal	3,3	„	6,6	„
„ Utrecht nach Herzogenbusch	7,8	„	7,8	„
„ Arnheim über Mastricht bis zur Preuß. Grenze	24,1	„	24,1	„
„ Arnheim nach Zütphen	4,0	„	20,0	„
„ Zütphen nach Gröningen	19,5	„	39,0	„
„ Gröningen nach Harlingen	11,4	„	11,4	„
„ Zütphen nach dem Loo	3,1	„	3,1	„
„ Zütphen bis zur Hannöverschen Grenze	9,5	„	28,5	„
„ Zwolle nach Kampen	1,9	„	1,9	„
„ Leeuwarden nach Sneek	3,2	„	3,2	„
„ Mastricht bis zur Belgischen Grenze	0,7	„	0,7	„
	147,1	„	344,7	„

Folgende Zahlen zeigen die Zunahme der telegraphischen Correspondenz in den letzten fünf Jahren an.

Es wurden befördert

1853:	45674	bezahlte Depeschen
1854:	101864	" "
1855:	140011	" "
1856:	190447	" "
1857:	224803	" "

Die Einnahmen betrugen

1853:	51862.39*	Fl. niederl.
1854:	105549.72	" "
1855:	157382.47*	" "
1856:	212046.16	" "
1857:	251035.62*	" "

Die Privat-Telegraphenlinien haben 1857 die untenstehende Anzahl Depeschen befördert, welche nicht auf die Linien der Staats-Telegraphen übergegangen sind:

a) Die Holländische Eisenbahngesellschaft mit 8 Stationen: Amsterdam, Harlem, Veenenburg, Leyden, Haag, Delft, Schiedam und Rotterdam 11802 Depeschen.

b) Die Niederländische Telegraphengesellschaft mit 3 Stationen: Amsterdam, Alkmar und Nieuwediep 9684 Depeschen.

c) Die Internationale Telegraphengesellschaft (International Telegraph-Company) mit einer Station auf dem Festlande, in Amsterdam, 12280 Depeschen.

d) Die Rotterdamer Telegraphengesellschaft mit 5 Stationen: Brielle, Brouwershaven, Dirksland, Hellevoetsluis und Rotterdam, 6958 Depeschen.

Depeschenwechsel und Ertrag auf den Niederländischen Staats-

Monat.	Anzahl der Stationen.	Länge: der Linien. (Kilometer.)	Länge: der Drathleitungen. (Kilometer.)	Zahl der Depeschen: Verkehr im Innern.	Internationaler Verkehr. Abgefertigt: Nach und durch Belgien.	Abgefertigt: Nach und durch Deutschland.	Abgefertigt: Durch den unterseeisch. Telegr. zwischen Haag und Großbritannien.	Abgefertigt: Summa.	Eingegangen: Aus und durch Belgien.	Eingegangen: Aus und durch Deutschland.	Eingegangen: Durch den unterseeisch. Telegr. zwischen Haag und Großbritannien.	Eingegangen: Summa.	Durch-: Von Belgien nach Deutschland.	Durch-: Von Deutschland nach Belgien.	Durch-: Von Belgien nach Großbritannien und Irland.	Durch-: Von Großbritannien und Irland nach Belgien.
Januar . .	27	1048,6	1928,5	(1) 7088	532	815	333	8768	604	750	468	1822	4	54	482	503
Februar . .	27	1048,6	1928,5	7538	628	938	359	9463	761	925	495	2181	3	77	9	343
März . . .	$\frac{28}{30}$	1086,8	2155,7	9612	671	1587	433	12303	684	1303	630	2617	3	100	35	386
April . . .	$\frac{30}{31}$	1086,8	2155,7	8485	523	1168	346	10522	638	1119	617	2374	17	102	7	374
Mai . . .	31	1086,8	2155,7	9669	629	1488	405	12191	718	1408	626	2752	11	60	1	363
Juni . . .	31	1086,8	2329,7	9484	637	1468	357	11946	650	1382	718	2750	1	70	3	352
Juli . . .	31	1086,8	2329,7	8984	830	1346	423	11583	711	1381	682	2774	4	65	5	349
August . .	31	1091,8	2334,7	8465	468	1512	356	10801	513	1315	554	2382	3	80	1	381
September .	31	1091,8	2334,7	9129	659	1597	407	11792	737	1396	640	2773	6	113	2	372
October . .	$\frac{31}{30}$	1091,8	2334,7	9459	652	1565	475	12151	820	1477	638	2935	3	142	3	414
November .	$\frac{30}{31}$	1091,8	2529,3	8283	658	1352	415	10708	782	1257	473	2512	3	135	2	406
December . .	32	1091,8	2553,8	8211	565	1209	375	10360	675	1043	461	2179	5	124	3	383
	—	—	—	104407	7452	16045	4684	132588	8293	14756	7002	30051	63	1122	553	4626

1) In dieser Zahl sind 6 Depeschen für die Hochwasser- und Eisgangs-Correspondenz begriffen.
2) In dieser Summe sind die Kosten für Hochwasser- und Eisgangs-Correspondenz-Depeschen zu einem Betrage von 3.80 Fl. niederl. enthalten.
3) Dieser Betrag ist zu erhöhen:
   a) mit dem Staatsantheil an dem Ertrage von 12280 bei der Station der International Telegraph-Company in Amsterdam von Niederländischen Absendern aufgegebenen Depeschen, wofür von jener Gesellschaft der Niederländischen Verwaltung vergütet wurden . . . . 6986.75 Fl. niederl.

Telegraphen-Linien in jedem Monat des Jahres 1857.

gegangen.				Amts-Depeschen.	Gesammtzahl der Depeschen.	Einnahmen.											
						Verkehr im Innern.		Internationaler Verkehr.						Transit-Verkehr.		Summa.	
								Mit und durch Belgien.		Mit und durch Deutschland.		Mit Großbritannien u. Irland durch den unterseeischen Telegr. zwisch. Haag u. Großbritannien.					
Von Deutschland nach Großbritannien und Irland.	Von Großbritannien und Irland nach Deutschland.	Von und nach Deutschland.	Summa.			Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.
1869	2129	—	5041	295	15926	(2) 5127	34^5	2235	13	2123	26	518	89	7299	—	17303	62^5
1519	2115	—	4066	230	15940	5545	64^5	2686	93	2521	30	584	60	5849	20	17187	67^5
2225	2661	—	5410	422	20752	7039	33^5	2633	02	3930	24	719	27	7656	50	21978	36^5
1769	2530	—	4799	278	17973	6203	14^5	2259	24	3023	15	659	99	6775	70	18921	22^5
1939	3028	—	5402	268	20613	7171	72^5	2502	10	3763	45	679	67	7511	20	21628	14^5
1742	2484	—	4652	304	19652	7059	17^5	2374	46	3750	87^5	687	10	6463	55	20335	16
1787	2509	—	4719	381	19457	6539	65^5	2894	58	3591	55	701	94	6622	20	20349	92^5
1922	2743	—	5130	474	18787	6126	98^5	1828	89	3640	85	550	20^5	7429	12^5	19576	05^5
2160	2802	—	5455	421	20441	6628	08	2635	64	3932	42	664	42	7590	17^5	21450	73^5
2100	2752	—	5414	440	20940	6789	88^5	2777	47	3978	99	695	58	7284	75	21526	67
2422	3140	1	6109	367	19696	6031	31	2843	86	3477	90	584	02	8707	25	21644	34^5
2528	2924	—	5967	281	18787	6063	50^5	2456	18	3007	28	526	29	8692	40	20745	65^5
23982	31817	1	62164	4161	228964	76325	79	30127	50	40741	26^5	7571	97^5	87881	05	242647 (3)	58

b) mit den von einigen Gemeinden beigesteuerten Summen zur Ergänzung der Minder-Einnahmen an den in ihrer Mitte errichteten Stationen und zwar

von Culenborg . . . . 970.21 Fl. niederl.
" Gorinchem . . . . 307.64^5 " "
" Meppel . . . . 123.44 " "
1401.29^5 " " 1401.29^5

im Ganzen also mit . . . . 8388.04^5

Der Gesammt-Einnahmebetrag ist somit . . . . Fl. niederl. 251035.62^5

Stationen.	Zahl der Depeschen. Abgefertigt. Nach niederländischen Stationen.	Nach und durch Belgien.	Nach und durch Deutschland.	Durch den unterseeisch. Telegr. zwischen Haag u. Großbritannien.	Summa.	Eingegangen. Von niederländischen Stationen.	Aus und durch Belgien.	Aus und durch Deutschland.	Durch den unterseeisch. Telegr. zwischen Haag u. Großbritannien.	Summa.	Durch- Von Belgien nach Deutschland.	Von Deutschland nach Belgien.	Von Belgien nach Großbritannien und Irland.	Von Großbritannien und Irland nach Belgien.
Amsterdam	30888	3625	10005	3	44521	28536	4307	9464	—	42307	—	—	—	—
Stationen der niederländ. Telegraphengesellschaft	1407	40	110	—	1557	745	30	49	—	824	—	—	—	—
Arnheim	2171	20	146	8	2345	2141	17	153	13	2324	—	—	—	—
Assen	399	2	1	4	406	722	10	23	20	775	—	—	—	—
Breda	764	40	3	4	811	897	38	3	1	939	—	—	—	—
Eulenborg	411	—	7	23	441	420	4	3	73	500	—	—	—	—
Deventer	1193	12	5	49	1259	1297	3	6	43	1349	—	—	—	—
Dordrecht	3528	138	101	170	3937	4766	140	90	175	5171	—	—	—	—
Goes	791	33	2	6	832	841	27	3	4	875	—	—	—	—
Gorinchem	992	15	26	3	1036	895	12	25	9	941	—	—	—	—
Gröningen	4660	71	568	189	5488	5652	75	286	317	6330	—	—	—	—
Haag	7804	368	432	129	(1) 8733	5640	381	526	237	6784	—	—	—	—
Stationen d. holländischen Eisenbahntelegraphen	777	51	27	67	922	2435	63	25	65	2588	—	—	—	—
Harlingen	1938	2	84	381	2405	1738	8	78	588	2412	—	—	—	—
Hengelo [2])	46	4	5	38	93	44	5	3	34	86	—	—	—	—
Herzogenbusch	1670	35	16	11	1732	2165	46	16	86	2313	—	—	—	—
Kampen [3])	792	—	10	12	814	707	2	8	40	757	—	—	—	—
Leeuwarden	4338	18	47	87	4490	4679	27	35	311	5052	—	—	—	—
Loo, das [4])	157	1	4	—	162	127	—	6	—	133	—	—	—	—
Mastricht	1238	130	87	6	1461	1207	105	86	2	1400	—	—	—	—
Meppel	881	2	13	—	896	896	1	9	1	907	—	—	—	—
Middelburg	1891	109	17	22	2039	2058	91	10	27	2186	—	—	—	—
Nymwegen	1075	11	33	4	1123	931	5	18	71	1025	—	—	—	—
Roermond	356	16	21	1	394	639	14	24	15	692	—	—	—	—
Roosendaal [5])	34	6	—	—	40	35	—	1	—	36	—	—	—	—
Rotterdam	20673	1723	3767	3001	29164	21411	2387	3400	3901	31099	—	—	—	—
Stationen der Rotterdamer Telegraphengesellschaft	1139	37	43	33	1252	492	35	9	12	548	—	—	—	—
Schiedam	1762	75	191	165	2193	2070	119	160	458	2807	—	—	—	—
Sneek [6])	970	2	2	12	986	917	1	—	177	1095	—	—	—	—
Utrecht	3606	59	96	54	3815	3496	101	77	48	3722	—	—	—	—
Venlo [7])	467	12	5	—	484	476	5	6	—	487	—	—	—	—
Vlissingen	633	733	22	74	1462	440	175	9	39	663	—	—	—	—
Wormerveer	940	31	44	72	1087	914	32	35	68	1049	—	—	—	—
Zaandam	872	11	45	16	944	1105	15	45	18	1183	—	—	—	—
Zütphen	806	4	17	12	839	805	—	16	5	826	—	—	—	—
Zwolle	2338	16	43	28	2425	2067	12	49	144	2272	—	—	—	—
Summa	104407	7452	16045	4684	132588	104406	8293	14756	7002	134457	63	1122	553	4626

1) Davon sind 743 von Haag nach Eisenbahn-Telegraphenstationen befördert. Diese Depeschen werden an der Staats-Telegra-
net. — 3) Desgleichen am 15. März. — 4) War nur vom 23. April bis zum 27. October in Betrieb. — 5) Wurde am 1. December

… der Niederländischen Staats-Telegraphen im Jahre 1857.

… gegangen.						Einnahmen											
								Internationaler Verkehr.									
Von Deutschland nach Großbritannien und Irland.	Von Großbritannien und Irland nach Deutschland.	Von und nach Deutschland.	Summa.	Amts-Depeschen.	Gesammtzahl der Depeschen.	Verkehr im Innern.		Mit und durch Belgien.		Mit und durch Deutschland.		Durch den unterseeischen Telegraphen zwischen Haag u. Großbritann.		Transit-Verkehr.		Summa.	
						Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.
—	—	—	—	1116	—	22227	01	18970	87	25450	24^{5}	1	50	—	—	—	—
—	—	—	—	31	—	953	26	166	80	206	05	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	272	—	1904	31	95	59	417	66	21	10$_{5}$	—	—	—	—
—	—	—	—	16	—	288	96	44	10	31	56	25	08	—	—	—	—
—	—	—	—	14	—	557	72	104	68	7	89	2	50	—	—	—	—
—	—	—	—	1	—	227	37	4	80	14	39	51	09	—	—	—	—
—	—	—	—	6	—	1011	81	39	60	14	99	93	40	—	—	—	—
—	—	—	—	101	—	2085	22^{5}	336	74	262	95	174	76	—	—	—	—
—	—	—	—	12	—	520	88	75	60	8	10	5	15	—	—	—	—
—	—	—	—	14	—	581	18	32	60	66	30	6	09	—	—	—	—
—	—	—	—	44	—	4445	69	529	55	1098	03	769	67	—	—	—	—
—	—	—	—	731	—	5741	37^{5}	964	15	1522	40	2	84	—	—	—	—
—	—	—	—	64	—	648	52	161	—	75	40	61	15	—	—	—	—
—	—	—	—	18	—	1684	81	36	—	217	14	980	07	—	—	—	—
—	—	—	—	20	—	45	75	22	89	10	69	85	03	—	—	—	—
—	—	—	—	8	—	1246	69^{5}	103	33	41	69	98	72	—	—	—	—
—	—	—	—	9	—	478	93	4	80	22	10	49	25	—	—	—	—
—	—	—	—	44	—	3619	77	159	83	111	33	397	99	—	—	—	—
—	—	—	—	5	—	140	45	2	40	18	20	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	55	—	1202	14	280	80	224	19	8	—	—	—	—	—
—	—	—	—	5	—	694	69	7	20	29	90	1	—	—	—	—	—
—	—	—	—	16	—	1935	60	235	29	33	80	47	50	—	—	—	—
—	—	—	—	7	—	1002	57	38	40	64	35	74	50	—	—	—	—
—	—	—	—	2	—	276	12	43	80	62	40	16	09	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	20	68	7	20	1	30	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	399	—	13082	82^{5}	5513	25	9504	—	3624	01	—	—	—	—
—	—	—	—	30	—	728	20	91	20	68	25	25	40	—	—	—	—
—	—	—	—	18	—	1081	30	236	40	477	64	311	93	—	—	—	—
—	—	—	—	1	—	732	18	10	80	2	60	190	28	—	—	—	—
—	—	—	—	73	—	2191	23	409	48	243	47	52	97	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	395	59	20	85	13	65	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	15	—	655	75^{5}	1088	10	36	40	118	26	—	—	—	—
—	—	—	—	14	—	618	29	148	—	101	40	68	25	—	—	—	—
—	—	—	—	21	—	580	25^{5}	58	80	117	—	17	—	—	—	—	—
—	—	—	—	19	—	724	99	9	60	44	20	19	27	—	—	—	—
—	—	—	—	205	—	1993	66	73	—	119	60	172	12	—	—	—	—
				755													
23982	31817	1	62164	4161	228964	76325	79	30127	50	40741	26^{5}	7571	97^{5}	87881	05	242647 8)	58

… hnstation im Haag angenommen und unentgeltlich nach der dortigen Eisenbahnstation telegraphirt. — 2) Wurde am 15. November eröff- … eröffnet. — 6) Desgleichen am 15. März. — 7) Desgleichen am 1. März. — 8) Cf. hinsichtlich der Erhöhung dieses Betrages die Tafel A.

Stationen.	Classification der Depeschen											
	Interner Verkehr.						Internationaler Verkehr.					
	Einfache.	Zweifache.	Dreifache.	Vier- und mehrfache.	Gesammtzahl.	Gesammtzahl zu einfachen Dep. reducirt.	Einfache.	Zweifache	Dreifache.	Vier- und mehrfache.	Gesammtzahl.	Gesammtzahl zu einfachen Dep. reducirt.
Amsterdam . . .	27237	3126	506	$14^4, 2^5, 2^6, 1^9$	30888	35094	26340	949	111	$2^4, 2^5$	27404	28589
Stationen d. niederl. Telegraph.gesellsch.	1340	62	5		1407	1479	227	2	—		229	231
Arnheim . . .	2051	105	15		2171	2306	337	16	3	1^4	357	382
Assen	388	10	1		399	411	60	—	—		60	60
Breda	721	41	2		764	809	85	4	—		89	93
Culenborg . . .	397	13	1		411	426	106	4	—		110	114
Deventer . . .	1156	35	2		1193	1232	113	5	—		118	123
Dordrecht . . .	3384	137	7		3528	3679	782	31	1		814	847
Goes	736	51	3	1^4	791	851	71	4	—		75	79
Gorinchem . . .	956	35	1		992	1029	90	—	—		90	90
Gröningen . . .	4488	157	15		4660	4847	1483	23	—		1506	1529
Haag	6715	746	292	$22^4, 10^5, 8^6, 2^7, 1^9, 7^{18}, 1^{19}$	7804	9437	1787	240	43	$1^4, 1^5, 1^6$	2073	2411
Station. d. holländ. Eisenbahntelegr.	733	40	4		777	825	290	7	1		298	307
Harlingen . . .	1842	90	6		1938	2040	1126	15	—		1141	1156
Hengelo	44	2	—		46	48	77	12	—		89	101
Herzogenbusch . .	1623	46	1		1670	1718	201	9	—		210	219
Kampen	776	16	—		792	808	72	—	—		72	72
Leeuwarden . . .	4179	150	9		4338	4506	518	7	—		525	532
Loo, das . . .	127	28	1	1^5	157	191	6	4	1		11	17
Mastricht . . .	1173	55	9	1^4	1238	1314	410	6	—		416	422
Meppel	832	49	—		881	930	25	1	—		26	27
Middelburg . .	1818	65	8		1891	1972	266	10	—		276	286
Nymwegen . . .	1033	40	2		1075	1119	142	—	—		142	142
Roermond . . .	330	23	3		356	385	82	5	4		91	104
Roosendaal . .	32	2	—		34	36	7	—	—		7	7
Rotterdam . . .	18972	1468	179	$19^4, 11^5, 13^6, 4^7, 5^8, 2^9$	20673	22740	17254	802	93	$8^4, 6^5, 8^6, 2^7, 2^8, 3^9, 1^{10}$	18179	19314
Station. d. Rotterd. Telegraph.gesellsch.	1084	53	2		1139	1196	159	10	—		169	179
Schiedam . . .	1660	96	6		1762	1870	1144	24	—		1168	1192
Sneek	931	32	7		970	1016	193	1	—		194	195
Utrecht	3361	227	17	1^4	3606	3870	403	29	3		435	470
Venlo	455	12	—		467	479	28	—	—		28	28
Vlissingen . . .	596	31	6		633	676	1034	16	2		1052	1072
Wormerveer . .	912	27	1		940	969	279	3	—		282	285
Zaandam . . .	810	60	2		872	936	149	1	—		150	151
Zütphen . . .	761	43	2		806	853	50	4	—		54	58
Zwolle	2278	57	3		2338	2401	286	6	—		292	298
	95931	7230	1118	$58^4, 24^5, 23^6, 6^7, 5^8, 4^9, 7^{18}, 1^{19}$	104407	114498	55682	2250	262	$12^4, 9^5, 9^6, 2^7, 2^8, 3^9, 1^{10}$	58232	61182

Die Exponenten neben den in jenen Spalten eingetragenen Ziffern deuten die Depeschen-Klassenzahl an.

im Jahre 1857 beförderten Depeschen nach der Wortzahl.

nach der Wortzahl.

Transit-Verkehr.						Summa.					
Einfache.	Zweifache.	Dreifache.	Vier- und mehrfache.	Gesammtzahl.	Gesammtzahl zu einfachen Dep. reducirt.	Einfache.	Zweifache.	Dreifache.	Vier- und mehrfache.	Gesammtzahl	Gesammtzahl zu einfachen Dep. reducirt
—	—	—	—	—	—	53577	4075	617	$16^4,4^5,2^6,1^9$	58292	63683
—	—	—	—	—	—	1567	64	5		1636	1710
—	—	—	—	—	—	2388	121	18	1^4	2528	2688
—	—	—	—	—	—	448	10	1		459	471
—	—	—	—	—	—	806	45	2		853	902
—	—	—	—	—	—	503	17	1		521	540
—	—	—	—	—	—	1269	40	2		1311	1355
—	—	—	—	—	—	4166	168	8		4342	4526
—	—	—	—	—	—	807	55	3	1^4	866	930
—	—	—	—	—	—	1046	35	1		1082	1119
—	—	—	—	—	—	5971	180	15		6166	6376
—	—	—	—	—	—	8502	986	335	$23^4,11^5,9^6,2^7,1^9,7^{18},1^{19}$	9877	11848
—	—	—	—	—	—	1023	47	5		1075	1132
—	—	—	—	—	—	2968	105	6		3079	3196
—	—	—	—	—	—	121	14	—		135	149
—	—	—	—	—	—	1824	55	1		1880	1937
—	—	—	—	—	—	848	16	—		864	880
—	—	—	—	—	—	4697	157	9		4863	5038
—	—	—	—	—	—	133	32	2	1^5	168	208
—	—	—	—	—	—	1583	61	9	1^4	1654	1736
—	—	—	—	—	—	857	50	—		907	957
—	—	—	—	—	—	2084	75	8		2167	2258
—	—	—	—	—	—	1175	40	2		1217	1261
—	—	—	—	—	—	412	28	7		447	489
—	—	—	—	—	—	39	2	—		41	43
—	—	—	—	—	—	36226	2270	272	$27^4,17^5,21^6,6^7,7^8,5^9,1^{10}$	38852	42054
—	—	—	—	—	—	1243	63	2		1308	1375
—	—	—	—	—	—	2804	120	6		2930	3062
—	—	—	—	—	—	1124	33	7		1164	1211
—	—	—	—	—	—	3764	256	20	1^4	4041	4340
—	—	—	—	—	—	483	12	—		495	507
—	—	—	—	—	—	1630	47	8		1685	1748
—	—	—	—	—	—	1191	30	1		1222	1254
—	—	—	—	—	—	959	61	2		1022	1087
—	—	—	—	—	—	811	47	2		860	911
				—	—	2564	63	3		2630	2699
57409	3921	693	$54^4,24^5,28^6,10^7,8^8,7^9,3^{10},1^{11},1^{12},1^{13},2^{15},1^{24},1^{27}$	62164	68178	57409	3921	693	$54^4,24^5,28^6,10^7,8^8,7^9,3^{10},1^{11},1^{12},1^{13},2^{15},1^{24},1^{27}$	62164	68178
57409	3921	693	$54^4,24^5,28^6,10^7,8^8,7^9,3^{10},1^{11},1^{12},1^{13},2^{15},1^{24},1^{27}$	62164	68178	209022	13401	2073	$124^4,57^5,60^6,18^7,15^8,14^9,4^{10},1^{11},1^{12},1^{13},2^{15},7^{18},1^{19},1^{24},1^{27}$	224803	243858

Depeschenwechsel zwischen den Stationen der Niederlän-

	Nach Amsterdam.	Nach Arnheim.	Nach Assen.	Nach Breda.	Nach Culenborg.	Nach Deventer.	Nach Dordrecht.	Nach Goes.	Nach Gorinchem.	Nach Gröningen.	Nach Haag.	Nach Harlingen	Nach Hengelo.	Nach Herzogenbusch.	Nach Kampen.	Nach Leeuwarden.
Von Amsterdam	—	147	33	33	15	83	493	22	47	569	560	128	15	117	85	427
= Arnheim	137	—	1	6	6	21	12	—	4	18	38	2	—	16	9	3
= Assen	28	—	—	—	—	—	1	—	—	21	5	—	—	1	2	2
= Breda	37	7	—	—	1	2	6	1	6	6	24	—	—	8	—	2
= Culenborg	19	4	—	1	—	—	1	—	—	—	3	2	—	2	2	—
= Deventer	89	11	—	10	—	—	2	—	2	25	7	7	3	2	23	10
= Dordrecht	273	16	—	16	1	1	—	28	21	11	48	1	—	41	—	3
= Goes	35	3	—	1	—	—	42	—	2	—	6	—	—	1	—	—
= Gorinchem	82	4	—	6	6	1	17	1	—	9	18	—	—	18	—	2
= Gröningen	453	8	15	3	—	12	7	—	9	—	23	35	1	33	11	252
= Haag	748	88	40	50	7	19	116	39	23	41	—	5	2	39	6	47
= Harlingen	125	6	—	—	3	7	1	—	—	52	7	—	2	1	11	135
= Hengelo	19	2	—	—	—	5	—	—	—	—	1	3	—	—	4	2
= Herzogenbusch	82	15	—	13	1	3	29	—	14	13	34	1	—	—	1	1
= Kampen	86	11	2	3	1	21	—	—	2	8	6	4	4	—	—	—
= Leeuwarden	382	3	13	3	—	24	2	—	1	211	27	118	1	1	2	—
= Loo (dem)	2	2	—	—	—	1	—	—	—	—	8	—	—	—	1	—
= Mastricht	61	1	—	4	—	—	13	—	5	4	42	1	—	73	1	1
= Meppel	73	1	28	—	—	5	1	—	—	18	5	—	—	—	5	10
= Middelburg	136	10	—	4	1	1	25	22	2	1	17	—	1	2	1	1
= Nymwegen	67	33	—	3	—	2	7	1	5	20	9	—	—	7	1	1
= Roermond	12	2	—	2	—	—	3	—	—	—	1	—	—	1	—	1
= Roosendaal	6	—	—	1	—	—	2	1	2	—	5	—	—	—	—	—
= Rotterdam	3013	61	3	35	23	14	225	94	55	84	238	10	3	142	5	38
= Schiedam	188	1	—	3	24	3	26	—	—	10	24	4	—	16	3	9
= Sneek	86	—	—	1	—	3	—	1	—	43	6	41	3	—	3	37
= Utrecht	404	65	1	8	22	9	16	5	18	33	82	2	2	17	7	28
= Venlo	9	—	—	1	—	—	—	—	—	—	6	—	—	3	—	—
= Vlissingen	43	1	—	5	—	—	6	1	—	4	43	—	—	7	—	—
= Wormerveer	99	3	—	—	—	2	—	—	2	7	—	1	—	—	1	21
= Zaandam	89	1	—	—	4	2	4	1	—	8	9	5	—	2	4	7
= Zütphen	53	26	—	1	—	14	1	1	—	16	12	—	2	10	7	18
= Zwolle	187	12	15	4	—	88	—	—	1	42	10	14	2	3	27	14
Von den Stationen der niederländ. Telegraphengesellsch.	—	7	15	2	1	2	18	—	4	18	34	40	—	—	8	3
Von den Stationen des holländischen Eisenbahntelegraphen	—	9	1	15	2	3	21	2	1	21	—	9	1	4	2	18
Von den Stationen der Rotterdamer Telegraphengesellschaft	50	4	22	4	—	2	64	1	3	5	33	1	—	2	—	1
	7173	564	189	238	118	350	1161	221	229	1318	1391	434	42	569	232	1094

dischen Staats-Telegraphen im 4ten Quartal 1857.

																	Nach den Stationen			
Nach Loo (dem)	Nach Maastricht.	Nach Meppel.	Nach Middelburg.	Nach Nymwegen.	Nach Roermond.	Nach Roosendaal.	Nach Rotterdam.	Nach Schiedam.	Nach Sneek.	Nach Utrecht.	Nach Venlo.	Nach Vlissingen.	Nach Wormerveer.	Nach Zaandam.	Nach Zütphen.	Nach Zwolle.	der niederländ. Telegraphengesellschaft.	des holländ. Eisenbahntelegraphen.	der Rotterdamer Telegraphengesellschaft.	Summa.
—	64	74	132	41	41	5	3235	133	94	297	5	20	99	131	43	205	—	140	33	7566
2	6	—	9	27	3	—	51	4	1	69	—	—	—	2	38	16	10	12	3	526
—	—	22	—	—	—	—	6	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	1	1	93
—	3	—	4	5	1	—	40	6	—	8	1	4	—	—	1	3	1	10	5	192
—	2	—	—	1	—	—	31	13	—	19	—	—	—	6	—	—	—	3	—	109
1	—	18	—	2	—	—	14	3	2	8	—	—	1	4	16	34	1	6	2	303
—	8	—	27	7	3	1	248	26	—	16	1	6	4	3	3	4	6	14	29	866
—	—	—	40	1	—	—	61	1	3	5	1	1	—	—	—	—	—	2	—	205
—	5	1	5	9	2	4	71	4	—	12	1	—	2	—	2	1	8	5	1	297
—	4	9	4	12	—	—	89	10	39	26	—	—	4	10	11	32	13	13	4	1142
9	83	2	22	14	5	2	325	34	3	126	4	33	1	4	20	12	23	234	28	2254
—	1	—	—	—	—	—	14	3	47	2	—	—	—	3	3	9	27	7	—	466
—	—	—	—	—	—	—	3	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	3	—	46
—	54	—	4	3	15	—	123	17	—	18	7	5	—	1	9	1	—	10	—	474
1	1	7	—	4	—	—	5	2	8	4	—	1	—	8	10	26	3	2	—	230
—	1	23	2	—	1	—	41	6	29	21	—	3	14	6	13	18	1	17	—	984
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	1	—	19
—	—	—	5	3	26	—	51	2	—	6	16	—	2	—	—	2	—	2	—	321
—	—	—	—	—	—	—	1	1	3	2	—	—	5	4	3	37	1	4	—	207
—	3	2	—	3	—	—	112	12	3	16	—	11	7	2	—	—	2	8	6	411
—	9	1	6	—	2	—	65	7	—	4	4	—	—	—	1	2	—	2	—	259
—	20	—	—	1	—	—	5	—	—	—	37	—	—	1	2	—	1	2	—	91
—	—	—	—	—	—	—	15	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	34
—	44	1	138	50	9	21	—	94	22	163	25	26	15	13	9	38	37	94	—	4842
—	1	—	6	5	1	1	97	—	3	12	1	—	—	3	—	3	1	6	7	458
—	—	24	3	3	—	—	18	4	—	14	—	—	3	3	2	6	—	—	—	304
—	4	1	13	7	1	—	139	11	9	—	—	4	—	2	15	22	10	44	7	1008
—	9	—	—	2	34	—	27	2	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	95
—	—	—	20	—	—	—	31	1	—	9	—	—	—	—	4	—	3	3	16	197
—	2	4	6	—	—	—	19	—	1	—	—	—	—	9	—	—	4	1	—	182
—	—	4	1	—	—	—	17	2	—	3	—	—	14	—	1	6	14	3	1	202
1	—	2	4	1	1	—	11	1	4	14	1	1	—	—	—	14	1	10	—	227
—	2	21	—	1	—	—	42	3	6	27	—	—	1	5	22	—	7	7	—	563
1	1	2	3	1	—	—	91	6	2	16	1	5	15	18	2	12	—	9	4	341
1	3	2	4	3	2	—	—	—	2	33	—	2	1	6	9	8	—	—	—	187
—	—	—	9	—	1	1	2	24	1	10	—	11	—	—	—	—	3	—	—	252
16	330	220	467	206	148	35	5100	433	283	962	105	133	188	244	242	517	179	675	147	25953

Classification der mit den Niederländischen Staats-Telegraphen im Jahre 1857 beförderten Depeschen nach den darin behandelten Gegenständen.

Stationen.	Classification der Depeschen nach den darin behandelten Gegenständen.																	
	Interner Verkehr.						Internationaler Verkehr.						Summa.					
	Correspondenz der Regierungen.	Börsen-Nachrichten.	Correspondenzen in Handels- u. Schifffahrtsangelegenheit.	Zeitungs-Correspondenzen.	Correspondenzen in Privatangelegenheit.	Summa.	Correspondenzen der Regierungen.	Börsen-Nachrichten.	Correspondenzen in Handels- u. Schifffahrtsangelegenheit.	Zeitungs-Correspondenzen.	Correspondenzen in Privatangelegenheit.	Summa.	Correspondenzen der Regierungen.	Börsen-Nachrichten.	Correspondenzen in Handels- u. Schifffahrtsangelegenheit.	Zeitungs-Correspondenzen.	Correspondenzen in Privatangelegenheit	Summa.
Amsterdam	9	3923	17778	4436	4742	30888	13	8807	14554	2528	1502	27404	22	12730	32332	6964	6244	58292
Stationen der niederländ. Telegr.-Ges.	22	3	866	2	514	1407	—	1	199	—	29	229	22	4	1065	2	543	1636
Arnheim	20	49	745	4	1353	2171	—	—	147	1	209	357	20	49	892	5	1562	2528
Assen	1	10	115	1	272	399	—	1	32	—	27	60	1	11	147	1	299	459
Breda	1	46	264	—	453	764	—	1	27	—	61	89	1	47	291	—	514	853
Culenborg	—	1	269	—	141	411	—	—	104	—	6	110	—	1	373	—	147	521
Deventer	14	60	731	—	388	1193	—	—	100	—	18	118	14	60	831	—	406	1311
Dordrecht	—	357	2235	2	934	3528	—	28	665	—	121	814	—	385	2900	2	1055	4342
Goes	—	4	465	—	322	791	—	—	43	—	32	75	—	4	508	—	354	866
Gorinchem	—	49	657	2	284	992	—	—	73	—	17	90	—	49	730	2	301	1082
Gröningen	1	184	3514	6	955	4660	—	—	1388	1	117	1506	1	184	4902	7	1072	6166
Haag	312	383	2091	1321	3697	7804	715	31	351	8	968	2073	1027	414	2442	1329	4665	9877
Stationen des holländ. Eisenbahntelgr.	1	2	251	2	521	577	1	1	162	—	134	298	2	3	413	2	655	1075
Harlingen	13	46	1448	6	425	1938	—	2	1125	—	14	1141	13	48	2573	6	439	3079
Hengelo	—	—	23	—	23	46	—	—	80	—	9	89	—	—	103	—	32	135
Herzogenbusch	2	84	1123	—	461	1670	—	2	144	—	64	210	2	86	1267	—	525	1880
Kampen	—	28	509	—	255	792	—	—	65	—	7	72	—	28	574	—	262	864
Leeuwarden	4	270	3019	7	1038	4338	—	—	488	1	36	525	4	270	3507	8	1074	4863
Loo, das	28	—	46	—	83	157	9	—	1	—	1	11	37	—	47	—	84	168
Mastricht	9	12	837	—	380	1238	—	6	181	—	229	416	9	18	1018	—	609	1654
Meppel	—	15	595	1	270	881	—	—	20	—	6	26	—	15	615	1	276	907
Middelburg	3	213	1083	2	590	1891	—	1	208	—	67	276	3	214	1291	2	657	2167
Nymwegen	—	46	606	—	423	1075	—	3	114	—	25	142	—	49	720	—	448	1217
Roermond	2	35	187	—	132	356	—	9	52	—	30	91	2	44	239	—	162	447
Roosendaal	—	1	24	—	9	34	—	—	1	—	6	7	—	1	25	—	15	41
Rotterdam	7	1820	14820	746	3280	20673	9	932	15917	395	926	18179	16	2752	30737	1141	4206	38852
Stationen der Rotterdamer Telegr.-Ges.	22	14	649	3	451	1139	—	—	141	—	28	169	22	14	790	3	479	1308
Schiedam	—	18	1412	—	332	1762	—	—	1140	—	28	1168	—	18	2552	—	360	2930
Sneek	—	28	612	2	328	970	—	—	191	—	3	194	—	28	803	2	331	1164
Utrecht	9	304	1186	12	2095	3606	9	20	204	26	176	435	18	324	1390	38	2271	4041
Venlo	—	5	353	—	109	467	—	1	9	1	17	28	—	6	362	1	126	495
Vlissingen	80	14	310	1	228	633	4	1	1011	—	36	1052	84	15	1321	1	264	1685
Wormerveer	—	—	839	—	101	940	—	—	270	—	12	282	—	—	1109	—	113	1222
Zaandam	—	15	617	2	238	872	—	—	146	—	4	150	—	15	763	2	242	1022
Zütphen	4	30	347	—	425	806	—	—	18	2	34	54	4	30	365	2	459	860
Zwolle	14	102	1414	72	736	2338	1	—	270	—	21	292	15	102	1684	72	757	2630
	578	8171	62040	6630	26988	104407	761	9847	39641	2963	5020	58232	1339	18018	101681	9593	32008	162639

An den Niederländischen Stationen waren am 31. December 1857 folgendes Personal und folgende Apparate beschäftigt.

Stationen.	Apparate.	Beamte.	Boten.	Bemerkungen.
Amsterdam	16	37	6	In den nebenstehenden Zahlen sind aufgenommen ein Apparat zu Amsterdam auf der damals noch nicht wieder hergestellten dritten Leitung nach London, und der Apparat auf der Station Loo, welche nur für die Dauer des dortigen Königlichen Aufenthaltes geöffnet ist, und am letzten December nicht in Betrieb war.
Arnheim	6	8	1	
Assen	1	1	1	
Breda	1	2	1	
Culenborg	1	1	1	
Deventer	1	1	1	
Dordrecht	1	4	1	
Goes	1	1	1	
Gorinchem	1	2	1	Die Doppelsprecher in Amsterdam und Rotterdam werden je von zwei Beamten bedient.
Gröningen	3	5	1	
Haag	4	9	2	
Harlingen	1	2	1	In der Beamtenzahl sind eine Anzahl von 15 Praktikanten begriffen.
Hengelo	1	1	1	
Herzogenbusch	1	2	1	Außer den nebenstehenden 125 Beamten, waren noch 6 auf dem Centralbüreau bei der Hauptdirection beschäftigt.
Kampen	1	1	1	
Leeuwarden	2	3	1	
Loo (das)	1	—	—	
Mastricht	3	5	1	
Meppel	1	1	1	
Middelburg	1	2	1	
Nymwegen	1	1	1	
Roermond	1	1	1	
Roosendaal	2	1	1	
Rotterdam	5	14	4	
Schiedam	1	2	1	
Sneek	1	1	1	
Utrecht	3	5	1	
Venlo	1	1	1	
Vlissingen	1	2	1	
Wormerveer	1	1	1	
Zaandam	1	1	1	
Zütphen	2	2	1	
Zwolle	2	5	1	
Summa	70	125	41	

Notiz über die Einnahme der Französischen Telegraphenstationen im Jahre 1857.

Nachstehend geben wir, wie im vergangenen Jahre, nach amtlichen Quellen eine Classification der Kaiserl. Französischen Telegraphenstationen, nach den Einnahmen, welche sie im Jahre 1857 hatten

Von den Französischen Telegraphenstationen hatten im Jahre 1857

mehr als 100000 Francs Einnahme:

Paris (Station Vivienne), Paris (Centralstation), Marseille (Direction), Lyon (Direction), Bordeaux, Marseille (Börse, seit dem 11. Mai 1857 mit der Direction verbunden) und Havre (Direction und Controlle);

zwischen 100000 und 25000 Francs Einnahme:

Paris (Gare de Rouen), Paris (Postgebäude), Nantes (Direction und Börse), Paris (Hôtel de ville), Toulouse, Lille, Paris (Gare du Nord), Rouen (Direction und Controle) und Bayonne;

zwischen 25000 und 10000 Francs Einnahme:

Cette, Straßburg, Dünkirchen, Paris (Douane), Montpellier, Paris (Luxembourg), Caen, Toulon, Mulhouse, Rennes, Nîmes, Boulogne, Brest, Saint-Étienne, Nancy, Amiens, Avignon, Béziers, Dieppe, Reims, Metz, Saint-Quentin und Pau;

zwischen 10000 und 5000 Francs Einnahme:

Paris (Gare d'Orléans), Saint-Malo, Orléans, Cherbourg, Narbonne, Valenciennes, Calais, Perpignan, Aix, Dijon, Besançon, Clermont-Ferrand, Morlaix, Tours, Arras, Grenoble, La Rochelle, Rochefort, Lorient, Angers, Roubaix, Douai, Lyon (Perrache), Alais, Carcassonne, Granville, Agen, Saint-Brieuc, Elbeuf, Montanbau;

unter 5000 Francs endlich:

Sedan, Angoulême, Le Mans, Cannes, Limoges, Colmar, Tourcoing, Cognac, Rodez, Quimper, Annonay*, Poitiers, Troyes, Tarbes, Niort, Mâcon, Saint-Nazaire*, Chartres, Châlons-sur-Saône, Mont-de-Marsan, Paris (Gare de l'Est), Abbeville, Périgueux, Valence, Moulins, Paris (Gare de Lyon), Le Puy, Saumur, Lisieur, Fécamp*, Vienne, Nevers, Roanne, Laval, Blois, Albi, Châlons-sur-Marne, Mézières, Lunéville, Dôle, Épernay, Alençon, Bourges, Beaucaire, Lyon (Vaise), Creil*, Évreux, Vannes, Melun, Auch, Villefranche de Rouergue, Grasse, Versailles, Saint-Omer, Dax, Privas, Aurillac, Cahors, Bar-le-Duc, Aubin, Arles, Draguignan, Libourne, Montélimart, Foix, Châteauroux, Chaumont, Orange, Épinal, Bourg, Marseille (La Joliette), Maubeuge, Montereau, Laon, Auxerre, Saint-Lô, Vesoul, Napoléon-Vendée, Lunel, Beauvais, Mantes, Tonnerre, Wissembourg, Tulle, Lons-le-Saunier, Moissac*, Irun (seit 20. Novbr. 1857 mit dem spanischen Büreau vereinigt), Gray, Tonneins, Mende, Tain, Gap, Gannat, Haguenau, Digne, Marmande, Montbrison, Thionville, Guéret, Castelsarrasin*, Paris (Gare de l'Ouest).

Bei den mit einem * bezeichneten Stationen, welche erst im Laufe des Jahres 1857 eröffnet worden, ist die Jahreseinnahme nach Maßgabe der Dauer ihres Bestehens berechnet.



Amtliche Nachrichten.

Abgeschlossen am 31. December 1858.

Vereins-Linien und Stationen.

Oesterreich. Zu Pilsen in Böhmen ist nach Herstellung einer neuen Telegraphenlinie von Marienbad dahin am 24. Juli eine Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst dem allgemeinen Verkehr eröffnet worden.

Zu Bruck an der Mur in Steiermark an der Linie von Wien nach Graz gelegen, ist eine Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst eröffnet worden.

In Karlsburg und in Clausenburg in Siebenbürgen, an einer neu hergestellten Telegraphenlinie von Herrmannstadt nach Suczawa sind Vereinsstationen errichtet, welche seit dem 1. October mit beschränktem Tagesdienst dem allgemeinen Verkehr eröffnet sind. Seitdem sind auch zu Bistritz und Suczawa an dieser Linie Vereinsstationen eröffnet worden, und zwar hat erstere ebenfalls beschränkten Tagesdienst, Suczawa aber permanenten Nachtdienst.

Zu Versecz (Werschetz) im Temeser Banat, durch eine neue Telegraphenlinie mit Temesvar verbunden, ist seit dem 15. October eine Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst eröffnet. An der Verlängerung dieser Linie ist zu Weißkirchen eine Vereinsstation mit regelmäßigem Tagesdienst eröffnet worden.

Zu Adelsberg an der Linie zwischen Triest und Laibach, und zu Waitzen an der Linie zwischen Pesth und Neuhäusel sind resp. am 22. und 23. October Vereinsstationen mit beschränktem Tagesdienst für den allgemeinen Verkehr eröffnet worden.

Von Neusatz ist eine neue Telegraphenlinie über Esseg und Brood nach Szigzek hergestellt, an welcher Vereinsstationen in Esseg und Brood mit beschränktem Tagesdienst dem allgemeinen Verkehr übergeben worden.

Zu Kecskemet an der Linie von Czegled nach Szegedin und zu Obrowazzo an der Linie von Gospich nach Zara sind Oesterreichische Vereinsstationen eröffnet worden; beide haben beschränkten Tagesdienst.

Zu Broos in Siebenbürgen, an der Linie von Lugos nach Herrmannstadt, zu Marburg an der Mur in Steiermark, an der Linie zwischen Graz und Cilli, zu Kolin in Böhmen an der Linie zwischen Prag und Pardubitz, und zu Tabor in Böhmen an der Linie zwischen Prag und Budweis sind Vereinsstationen mit beschränktem Tagesdienst eröffnet worden.

Zu Aussig in Böhmen ist am 1. December eine österreichische Vereinsstation mit Tag- und Nachtdienst mit der Befugniß zur Correspondenz in englischer, italienischer und niederländischer Sprache eröffnet worden. Diese Station ist zugleich an Stelle

der Station Bodenbach mit den Functionen der Grenzcontrole und der Uebertragung betraut worden.

Bei der Station Bodenbach ist gleichzeitig der Nachtdienst aufgehoben und voller Tagesdienst eingeführt worden.

Bei einer Anzahl österreichischer Vereinsstationen sind die Dienststunden im Laufe dieses Sommers geändert worden. Die gegenwärtig festgesetzten Dienststunden sämmtlicher österreichischen Stationen ergiebt das im vorigen Hefte mitgetheilte Verzeichniß der Vereinsstationen.

Sämmtliche österreichische Vereinsstationen sind zur Annahme und Beförderung von Depeschen in italienischer Sprache verpflichtet.

Zur Correspondenz in englischer und in niederländischer Sprache sind folgende Stationen ermächtigt: Asch, Bodenbach, Bregenz, Brünn, Carlsbad, Franzensbad, Graz, Innsbruck, Ischl, Krakau, Lemberg, Linz, Mailand, Marienbad, Oderberg, Pesth, Prag, Ragusa, Salzburg, Temesvar, Teplitz, Triest, Venedig, Verona, Wien und Zara.

Die Sommerstationen in den Herkulesbädern bei Mehadia und zu Baden bei Wien sind für dieses Jahr wieder geschlossen und bei den Stationen Carlsbad, Franzensbad, Marienbad und Teplitz ist für den Winter wiederum beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Die Gebühr für die Beförderung der aus dem Vereinsgebiete herrührenden, nach Turn-Severin bestimmten Depeschen auf der Betriebsleitung der Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft von Orsova nach Turn-Severin ist mit dem 1. September auf 54 Kr. CM. (= 90 Neukr. österr.) = 18 Sgr. = 1 Fl. 3 Kr. südd. für jede Depesche ohne Rücksicht auf die Wortzahl festgesetzt worden.

Die Bahnbetriebs-Telegraphenstationen der Theiß-Eisenbahn: Csaba, Gyoma, Karczag, Mezö-Bereny, Mezö-Tur und Püspük-Ladany sind mit dem 1. December für die Privatcorrespondenz nach Maßgabe der §§. 18c und 5 des Vereinsreglements eröffnet worden.

Die Correspondenz des Vereinsgebietes mit diesen Stationen — für welche nur die deutsche Sprache zulässig ist — wird durch die Vereinsstation Szolnok vermittelt.

Mit dem 1. November ist in den K. K. Oesterreichischen Staaten die Währung des 20-Guldenfußes außer Kraft getreten und dafür der 45-Guldenfuß als einziger gesetzlicher Münz- und Rechnungsfuß eingeführt worden. Der Gulden der neuen österreichischen Währung entspricht 20 Sgr. in der Thalerwährung und 1 Fl. 10 Kr. in der süddeutschen Währung, und wird in 100 Theile getheilt, welche die Bezeichnung Neukreuzer erhalten; zehn solcher Neukreuzer entsprechen genau zwei Silbergroschen preußisch oder sieben Kreuzer süddeutsch.

Die Einheit der Gebühren für Beförderung telegraphischer Depeschen (§. 14 des Vereinsreglements) bildet fortan in Oesterreich der Satz von 60 Neukreuzern für die einfache Depesche von 20 Worten und 30 Neukreuzer Zuschlag für jede weiteren 10 Worte.

Nach demselben Verhältniß werden auch die übrigen im Reglement (§. 18) festgesetzten Gebühren bemessen, nämlich:

		Fl.	Neukr.
die Gebühr für Weiterbeförderung durch die	Post als Expreßbrief	—	40
" " " " "	Expreßboten auf 2 Meilen Entfernung	1	20
" " " " "	Bahntelegraphen	—	90

Depositum für nicht im Voraus bekannte Boten- oder Estaffettengebühren	1 Fl. 20 Neukr.
Vervielfältigungsgebühr (§. 19), sowie die Gebühr, welche bei Rückgabe des Depositum für eine nicht eingegangene Rückantwort (§. 20) oder bei Zurückziehung einer Depesche (§. 21) einbehalten wird	— „ 30 „

Preußen. Von Ratibor ist eine neue Telegraphenlinie über Leobschütz nach Neisse, und in Fortsetzung derselben eine neue Telegraphenlinie von Neisse über Frankenstein nach Schweidnitz mit einer Schleifenlinie von Frankenstein nach Glatz hergestellt worden. In Glatz ist am 11. August eine Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst dem allgemeinen Verkehr eröffnet worden.

Von Hagen ist eine neue Telegraphenlinie über Iserlohn nach Arnsberg geführt und in Iserlohn am 11. August eine Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst eröffnet worden.

Von Magdeburg ist eine neue Linie über Aschersleben und Hettstädt nach Eisleben an der Linie Halle-Nordhausen geführt und in Eisleben am 11. September eine Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst dem Verkehr eröffnet worden.

Auf der Strecke von Halle nach Weißenfels ist eine neue (3te) Leitung und in Verlängerung derselben eine neue Telegraphenlinie von Weißenfels nach Zeitz hergestellt worden. In Zeitz ist an dieser Linie am 10. November eine Vereinsstation mit beschränktem Tagesdienst eröffnet worden.

Die in diesem Jahre erbaute Thelegraphenlinie von Sorau nach Torgau ist einerseits durch eine neue Linie von Torgau über Bitterfeld bis Halle und anderseits von Sorau bis Görlitz durch eine neue (3te) Leitung auf dieser Strecke fortgesetzt worden.

Die Fortsetzung der Linie Görlitz-Hirschberg von Hirschberg nach Waldenburg ist vollendet.

In den Hohenzollernschen Fürstenthümern ist eine Linie von Hechingen in der Richtung auf Tübingen zur Württembergischen Grenze hergestellt und daselbst mit den Württembergischen Linien verbunden worden.

Von Gladbach ist eine zweite Leitung bis Vierssen und in Verlängerung derselben eine neue Linie von Vierssen in der Richtung auf Venlo über Kaldenkirchen zur niederländischen Grenze geführt, und daselbst der Anschluß an eine neue, von Venlo dahin geführte Niederländische Linie bewirkt worden.

Von Schweidnitz ist eine neue Telegraphenlinie über Königszelt nach Liegnitz geführt worden.

Von Görlitz ist eine kurze Linie in der Richtung auf Seidenburg bis zur böhmischen Grenze zum Anschluß an eine nach Reichenberg führende neue österreichische Linie hergestellt worden.

Von Bonn ist eine directe Linie auf dem linken Rheinufer nach Coblenz geführt worden.

Von Herzberg, an der Linie zwischen Cottbus und Torgau, ist eine neue Linie in der Richtung auf Riesa zur sächsischen Grenze und zum Anschluß an die sächsischen Linien daselbst, geführt und in Verlängerung derselben auf der Strecke Herzberg-Torgau eine doppelte (2te und 3te) neue Leitung hergestellt worden.

Auf der Strecke von Gumbinnen bis zur russischen Grenze bei Eudkuhnen ist eine neue (2te Leitung) gezogen und mit einer zweiten Leitung der russischen Linie in Verbindung gesetzt worden.

Auf der Linie Cosel-Myslowitz ist eine zweite Leitung gezogen und mit der nach Krakau führenden österreichischen Linie verbunden worden, während die ältere Leitung dieser Strecke sich in Myslowitz an die russische Linie anschließt.

Die Linie von Posen nach Stettin hat eine dritte Leitung erhalten. Ebenso ist auf der Linie Berlin-Stettin eine weitere (5te resp. 4te) Leitung hergestellt worden.

Auf der ganzen Linie von Berlin über Frankfurt a. O., Kreuz und Bromberg bis Danzig ist eine neue (2te resp. 4te) Leitung hergestellt worden.

Auf der Linie von Coblenz über Wiesbaden nach Frankfurt a. M. ist eine dritte Leitung hergestellt worden.

Auf der Strecke Berlin-Jüterbogk der Linie nach Halle und Leipzig ist eine neue (5te) Leitung gespannt worden, welche durch eine neue längs der Jüterbogk-Risaer Eisenbahn laufende Linie bis zur sächsischen Grenze und zum Anschluß an die sächsischen Linien daselbst fortgeführt wird.

An der in diesem Sommer erbauten neuen Seitenlinie von Angermünde nach Pasewalk sind in Angermünde und in Prenzlau Vereinsstationen mit beschränktem Tagesdienst eröffnet worden, und zwar erstere am 1sten, die andere am 3. October.

Die Telegraphenstation in Düren ist zur Annahme und Beförderung von Depeschen in englischer und niederländischer Sprache ermächtigt worden.

Auch die Station Cottbus hat die Befugniß zur Correspondenz in englischer Sprache erhalten.

Bei der Station Anklam ist seit Anfang des Monats October beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Die Vereinsstation Cüstrin ist am 1. October aufgehoben worden.

Die Stationen an den Badeorten Langenschwalbach, Oeynhausen, Ems und Misdroy sind für dieses Jahr wieder geschlossen worden, und zwar erstere am 15ten, Oeynhausen am 20sten und Ems und Misdroy am 30. September.

Die in der nächsten Nähe von Sigmaringen belegenen Orte: Kloster Hedingen und Filial Gorheim gehören zum Rayon der Stadt Sigmaringen; es sind daher für die nach diesen Orten gerichteten Depeschen keine Expreßgebühren zu erheben.

Die Bahnbetriebs-Telegraphenstationen einer Anzahl preußischer Eisenbahnen sind unter den früher (S. 130 dieses Bandes) mitgetheilten Bedingungen für die Privatcorrespondenz eröffnet worden; nämlich die der

Neisse-Brieger Eisenbahn am 1. September,
Rheinischen Bahn am 1. Juli,
Oppeln-Tarnowitzer Bahn am 1. September,
Niederschlesischen Zweigbahn am 1. October,
Westphälischen Bahn am 1. October und 15. October,
Oberschlesischen Bahn theils am 1. October, theils im November u. December,
Wilhelmsbahn und deren Zweigbahnen am 1. October,

und am 1. Januar 1859 werden auch die Betriebsstationen der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn in gleicher Weise der Privatcorrespondenz eröffnet.



Diese neu eröffneten Bahnbetriebsstationen und die Vereinsstationen, welche die Correspondenz mit denselben vermitteln, sind folgende:

Bahnbetriebsstationen:	Vermittelungsstationen:
Herbesthal	Aachen
Stolberg, Eschweiler	Aachen oder Düren
Horrem	Düren oder Cöln
Brühl	Cöln oder Bonn
Godesberg, Mehlem, Rolandseck, Remagen u. Andernach	Bonn oder Neuwied
Greve, Emsdetten, Rheine	Münster
Drensteinfurt, Welvern	Hamm
Lippstadt, Gesecke, Salzkotten, Paderborn, Buke, Willebadessen, Bonenburg und Warburg	Soest
Brieg, Grottkau	Neisse
Malapane, Kolonowska, Zawadzki, Tworog u. Tarnowitz	Oppeln
Klopschen, Waltersdorf, Sprottau, Buchwald, Sagan und Hansdorf	Glogau
Kattowitz, Königshütte, Ruda, Zabrze	Myslowitz oder Gleiwitz
Rudzinitz, Schlawentzütz	Cosel oder Gleiwitz
Gogolin	Cosel oder Oppeln
Löwen, Brieg, Ohlau	Oppeln oder Breslau
Schebitz, Obernigk, Gellendorf, Trachenberg, Rawicz, Reisen, Bojanowo	Breslau oder Lissa
Alt-Boyen, Kosten, Czempin, Mosczyn	Lissa oder Posen
Fraustadt	Lissa oder Glogau
Rokietnice, Samter, Wronke, Kreuz, Woldenberg, Augustwalde, Arnswalde, Dölitz	Posen oder Stargard
Hammer, Nendza	Cosel oder Ratibor
Krzizanowitz, Annaberg, Czernitz, Rybnick, Orzesche, Nicolai, Peterwitz, Bauerwitz	Ratibor
Schmolz, Canth, Mettkau, Ingramsdorf, Saarau, Königszelt, Freiburg, Altwasser	Breslau
Faulbrück, Reichenbach, Gnadenfrei, Frankenstein . . .	Schweidnitz
Stanowitz, Striegau, Ober-Streit, Groß-Rosen, Jauer, Brechelshof, Triebelwitz, Neuhof	Liegnitz
Carolinenhorst, Damm	Stargard oder Stettin.

In Folge der Aufhebung der Staats-Telegraphenstation zu Cüstrin wird die Correspondenz der Bahnbetriebsstationen zu Cüstrin und zu Vietz fortan durch die Vereinsstation Frankfurt a. O. vermittelt.

Da der Bahnhof zu Neisse von dem Locale der dortigen Staats-Telegraphenstation $\frac{4}{10}$ Meile entfernt liegt, so müssen die über Neisse nach Stationen der Brieg-Neisser Eisenbahn dirigirten Depeschen jedesmal durch einen besonderen Boten befördert werden, und ist dafür eine Botengebühr von 3 Sgr. 9 Pf. für jede Depesche zu erheben.

Nach einer Bestimmung des Königl. Ministeriums für Handel, Gewerbe und Bauten soll die Weiterbeförderung durch Expreßboten nunmehr auch bei solchen Depeschen Anwendung finden, welche von den Eisenbahn-Telegraphenstationen angenommen, resp. bestellt oder der Post übergeben werden.

Die Bahnbetriebs-Telegraphenstationen an Orten, wo Staats-Telegraphenstationen

zwar vorhanden sind, solche jedoch nicht auf den Bahnhöfen liegen, sind ermächtigt worden, von Eisenbahnreisenden auf deren ausdrücklichen Wunsch Depeschen nebst der Beförderungsgebühr zur Abgabe an die Staats-Telegraphenstation gegen eine billige Vergütung anzunehmen; die Annahme soll aber auch in diesem Falle auf Depeschen nach Orten innerhalb des Gebietes des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins beschränkt werden.

Bayern. Die Königl. Bayerischen Telegraphenstationen in den Badeorten Berchtesgaden, Liebenstein, Kissingen, Reichenhall und Reinhardsbrunn sind in der letzten Hälfte des Septembers für dieses Jahr wieder geschlossen worden.

Sämmtliche Bayerische Vereinsstationen haben die Ermächtigung zur telegraphischen Correspondenz in englischer Sprache erhalten.

Die Bayerischen Sommerstationen Berchtesgaden, Hohenschwangau, Liebenstein, Reinhardsbrunn, welche in dem Verzeichniß der Vereinsstationen Seite 204 ff. des vorigen Heftes mit vollem Tagesdienste aufgeführt sind, haben nur beschränkten Tagesdienst.

Sachsen. Zu Eibenstock, wohin eine neue Telegraphenlinie von Schneeberg geführt worden, und in Ronneburg an der Linie von Gößnitz nach Gera sind am 1. Juli Sächsische Vereinsstationen mit beschränktem Tagesdienst eröffnet worden

In Grimma und Leisnig an einer neuen von Leipzig über Liebertwolkwitz und Grimma nach Leisnig geführten Telegraphenlinie, sowie in Auerbach sind mit dem 1. October Sächsische Vereinsstationen mit beschränktem Tagesdienst dem allgemeinen Verkehr eröffnet worden. Wie alle Sächsische Vereinsstationen sind diese fünf neue Stationen zur Correspondenz in englischer, italienischer und niederländischer Sprache befugt.

Bei der Station Roda ist beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Bei der Station Riesa ist seit dem 31. August der Nachtdienst abgestellt, und gewöhnlicher Tagesdienst eingeführt worden.

Die Sächsische Vereinsstation zu Bad Elster ist am 1. October, und die zu Pillnitz am 5. October für dieses Jahr geschlossen worden.

Durch die Eröffnung neuer Eisenbahnlinien in Sachsen sind für einige Eisenbahnstationen die Vermittelungsstationen geändert worden. Wir geben daher zur leichteren Uebersicht nachstehend ein neues Verzeichniß der für die Correspondenz zugänglichen Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen nebst deren Vermittelungsstationen:

	Vermittelungsstation:
An der Sächsisch-Schlesischen Bahn:	
Radeberg, Bischofswerda, Budissin (Bautzen), Löbau	Dresden
An der Löbau-Zittauer Bahn:	
Herrnhut	Dresden oder Zittau
An der Sächsisch-Böhmischen Bahn:	
Pirna, Königstein, Krippen (Schandau)	Dresden
An der Leipzig-Dresdener Privat-Eisenbahn:	
Niederau, Pristewitz, Oschatz, Luppe-Dahlen, Wurzen	Riesa
An der Sächsisch-Bayerischen Bahn:	
Gößnitz, Crimmitzschau, Werdau, Reichenbach . .	Altenburg

Vermittelungsstation:

An der Obererzgebirgischen Staatsbahn:
Schwarzenberg . . . . Altenburg

An der Niedererzgebirgischen Staatsbahn:
Döbeln, Waldheim, Mittweida . . . . Chemnitz oder Riesa
Hohenstein, Meerane . . . . Chemnitz

Für die Eisenbahnstationen, bei denen zwei Vermittelungsstationen angegeben sind, kann, je nach dem billigeren Tariffatze, die eine oder die andere beliebig gewählt werden.

Niederlande. Die Niederländische Vereinsstation im Seebadeorte Scheveningen ist am 9. October für dieses Jahr geschlossen worden.

Die Station Loo (das), welche im Verzeichniß der Vereinsstationen S. 206 dieses Bandes mit vollem Tagesdienst aufgeführt ist, hat nur beschränkten Tagesdienst.

Bei den Stationen der Holländischen Eisenbahngesellschaft sind vom 1. October ab für die Wintermonate die Dienststunden folgendermaßen festgesetzt worden:
für Delft von 7 Uhr Morgens bis 10½ Uhr Abends,
für Leyden von 8 Uhr Morgens bis 9½ Uhr Abends,
für Veenenburg von 8 Uhr Morgens bis 2 Uhr Nachmittags, und
von 4 Uhr bis 9 Uhr Abends.

Hannover. Außer den auf Seite 154 dieses Bandes aufgeführten hannoverschen Stationen sind auch Hamburg und Osnabrück zur Annahme und Beförderung von Depeschen in niederländischer Sprache ermächtigt.

Die Station Norderney ist für den Winter geschlossen worden.

Württemberg. Bei der Württembergischen Vereins-Telegraphenstation zu Wildbad ist bis auf Weiteres beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Die bisherigen Bahnbetriebs-Telegraphenstationen zu Cannstadt, Eßlingen und Ludwigsburg werden mit dem 1. Januar 1859 in Vereinsstationen umgewandelt; dieselben haben vollen Tagesdienst und sind zur Annahme und Beförderung von Depeschen in englischer, italienischer und niederländischer Sprache ermächtigt.

Baden. Von Heidelberg ist eine Telegraphenlinie über Neckargmünd, Sinsheim, Neckarbischofsheim, Mosbach, Adelsheim und Tauberbischofsheim nach Wertheim hergestellt, und mit Vereinsstationen an den genannten 7 Orten am 15. September dem allgemeinen Verkehr übergeben worden. Die gedachten Stationen haben sämmtlich beschränkten Tagesdienst.

Die badische Vereinsstation Badenweiler ist am 15. October bis auf Weiteres wieder geschlossen worden.

In dem an der Main-Neckar Eisenbahn gelegenen Orte Hemsbach ist eine Bahnbetriebs-Telegraphenstation errichtet worden, welche nach Maßgabe der §§. 5 und 18c. des Vereinsreglements der Privatcorrespondenz zugänglich ist. Als Vermittelungsstation für dieselbe ist die Vereinsstation Darmstadt bezeichnet.

Mecklenburg. In Teterow an der Linie zwischen Güstrow und Malchin ist am 1. October eine mecklenburgische Vereinsstation dem allgemeinen Verkehr eröffnet worden. Dieselbe hat beschränkten Tagesdienst, und ist zur Annahme und Beförderung von Depeschen in englischer Sprache ermächtigt.

Die Telegraphenstation im Seebade Heiligendamm ist am 15. October für dieses Jahr wieder geschlossen worden.

Verordnungen der Vereinsregierungen.

Abänderung in der Bestimmung über Tarirung von Interpunktionszeichen.

Durch gemeinsamen Beschluß der Telegraphenverwaltungen des deutsch-österreichischen Telegraphenvereins ist festgesetzt worden, daß die zweite Hälfte des §. 15 Abschnitt 4 des neuen Vereinsreglements von dem Worte: „Befinden" 2c an, folgende Fassung erhalten soll:

„Befinden sich innerhalb selbstständiger Zahlengrößen (Zahlengruppen), Kommata oder „Bruchstriche, so werden diese mitgezählt und der Zeichenzahl der betreffenden Gruppe zu„gerechnet. Die zwischen den einzelnen Zahlengruppen als Trennungs-Merkmale erschei„nenden Zeichen, wozu nur Kommata oder Punkte angewendet werden dürfen, werden „nicht mitgezählt."

Dem Vereine nicht angehörige Telegraphen-Anlagen in Deutschland.

Braunschweig. In Schöningen und Helmstedt sind am 1. August Herzoglich Braunschweigische Telegraphenstationen dem allgemeinen Verkehr übergeben worden. Dieselben sind von Morgens 7 Uhr bis Abends 8 Uhr für den Depeschenverkehr geöffnet. Für die Correspondenz mit denselben gelten die S. 77 dieses Bandes angegebenen Bestimmungen; die dahin bestimmten Depeschen müssen den Vermerk: „von Braunschweig per Telegraph" erhalten.

Taunus-Bahn-Telegraph. Die Taunus-Eisenbahngesellschaft hat, bereits seit dem 1. Mai, die Gebührensätze für telegrapische Depeschen dahin abgeändert, daß für solche von 1—20 Worten 48 Kr. südd. = 70 Neukr. österr. = 13 Sgr. 9 Pf. preuß. = 80 Cents niederl. und für je weitere 10 Worte die Hälfte, also 24 Kr. süddeutsch 2c., mehr zur Erhebung kommt.

Die auf Seite 94 des Jahrganges 1857 dieser Zeitschrift angeführte Bestimmung,



daß bei dem Taunusbahn-Telegraphen Interpunktionen und Zahlen — da für dieselben dort besondere Zeichen nicht bestehen — durch Worte ausgedrückt und als solche tarirt werden, wird folgendermaßen näher erläutert:

Jedes Interpunktionszeichen wird als ein Wort gerechnet.

Zahlen, welche durch ein Wort ausgedrückt werden, wie Eins bis Neunzehn, ferner Zwanzig, Dreißig u. s. f., Hundert, Tausend werden als je 1 Wort tarirt; zweiziffrige Zahlen wie 21, 43 rc. werden für zwei, Zahlen mit 3 geltenden Ziffern, wie 283, 571 für drei und vierziffrige Zahlen, wie 1819, für vier Worte gerechnet.

Bei mehr als 4stelligen Zahlen dagegen, und welche in Worten ausgedrückt mehr als 7 Silben enthalten, werden je 7 Silben für ein Wort gezählt.

Holstein'sche Eisenbahn-Telegraphenlinie. An der Zweigbahn Elmshorn-Glückstadt-Itzehö der Holsteinschen Eisenbahn sind zu Glückstadt und zu Itzehö in Holstein Privat-Eisenbahn-Telegraphenstationen für den allgemeinen Verkehr eröffnet worden.

Für die Correspondenz mit diesen Stationen gelten dieselben Bestimmungen und Taxen wie für die Correspondenz mit Elmshorn und Neumünster.

Telegraphen-Linien und Stationen im Auslande.

Großbritannien. Von Weymouth an der englischen Südküste aus ist eine submarine Telegraphenlinie nach den englischen Kanalinseln Jersey, Guernsey und Alderney gelegt worden, welche mit Stationen auf den genannten drei Inseln dem allgemeinen Verkehr übergeben worden.

Die Beförderungsgebühr für die Correspondenz aus dem Vereinsgebiete nach diesen Stationen beträgt von Haag ab für die einfache Depesche von 1—20 Worten 4 Fl. 80 Cts. niederl. und für je weitere 10 Worte die Hälfte, also 2 Fl. 40 Cts. niederl. mehr.

Für die via Haag dirigirte Correspondenz zwischen diesen Stationen einerseits und Rußland, den Donaufürstenthümern, der Schweiz, Italien und der Türkei anderseits dagegen beträgt die Gebühr einer Depesche von 1—25 Worten nebst 5 tarfreien Worten für die Adresse 4 Fl. 95 Cts., für Depeschen von 26—50 Worten das Doppelte rc.

Bei der Correspondenz über Ostende nach diesen drei Inseln beträgt die Gebühr der einfachen Depesche von 1—20 Worte von den belgischen Grenzpunkten bei Herbesthal, Roosendaal oder Maastricht ab 3 Thlr. = 4 Fl. 50 Neukr. österr. = 5 Fl. 15 Kr. südd. = 5 Fl. 25 Cts. niederl. und für je weitere 10 Worte die Hälfte, also 1 Thlr. 15 Sgr. rc. mehr.

Zu Filey, Meigle, Walsingham, Wells und Congleton sind Telegraphenstationen der Electric Telegraph-Company errichtet worden, welche über Haag auf telegraphischem Wege erreichbar sind. Die letztgenannte ist nur an den Wochentagen eröffnet.

Die Königl. Niederländische Telegraphendirection macht bekannt, daß auch die folgenden, zum Theil erst neuerdings eröffneten Telegraphenstationen längs den Linien der



International and Electric Telegraph-Company über Haag auf telegraphischem Wege erreichbar sind:

Aberdare, Abergavenny, Alderley, Alton, Andover, Apperley-Bridge, Ashbourne, Ashchurch, Aspatria, Banchory, Barnet, Barnetby, Barnstaple, Barrow, Bentley, Berkeley-Road, Bescot-Junction, Bicester, Bideford, Bingley, Bilston, Blaina, Blairgowrie, Brechin, Bridge-of-Allan, Brigg, Brixham, Broughton-in-Furness, Brockenhurst, Burntisland, Camborne, Cark, Carnforth, Castle-Howard, Chipping-Camden, Clevedon, Cockburnspath, Coupar-Angus, Coventry, Crediton, Dalkeith, Dartmouth, Defford, Diss, Drem, Droitwich, Dunkeld, Dunse, Dunbar, Ebbw-Vale, Eckington, Eskbank, Essendine, Falmouth, Fence House, Flint, Galashiels, Grantshouse, Haddington, Haddiscoe, Hadleigh, Hadfield, Hammerwich, Harlow, Hartlepool, Hayle, Hawick, Hebden-Bridge, Hele, Helpstone, Heßle, Highbridge, Howth, Hunslet, Huntley, Hurst-Castle, Inverary, Inveresk, Jedburgh, Kegworth, Keith, Kelso, Kildwick, King's Linn, Kirkstall, Kirton, Langport, Laurencekirk, Leamside, Linton, Little-Bytham, Long-Eaton, Longniddry, Manton, Marks Tey, Martock, Matlock, Melrose, Milnthorpe, Moreton-Junction, Musselburgh, Nayland, Needham, Newport (Salop), Newton, Newton-Junction, Oxford, Oundle, Paisley, Peebles, Pennicuik, Pontypool-Road, Reedham, Reston, Ringwood, Romsey, Round-Oak, Rowsley, Roxburgh, Salisbury, Selkirk, St. Boswells, Shap, Shipley, Staddlethorpe, Stanley-Junction, Staveley, Stoke-Works, Stonehaven, Stourbridge, Stowmarket, Sudbury, Sutton (Dublin), Sutton (Chester), Syston, Tebay, Tiverton, Tottenham, Tranent, Trowbridge, Tynemouth, Ulleskelf, Ullesthorpe, Ulverstone, Uttoxeter, Wansford, Wareham, Welford, Weymouth, Wellingboro', Wellington, (Sommerset), Whitacre, Whitby, Wichnor-Junction, Wigton, Wimborne, Wingfield, Workington und Wortley.

Dagegen sind die Stationen der International and Electric-Telegraph-Company zu:

Belmont, Burton-Salmon, Cirencester, Colwich, Didcot, Dudley-Port, Gartsberry, Gobowen, Kendall, North-Dean, Oldbury, Owestry, Portsea, Port-Talbot, Ruabon, Slough, Thrapstone, Todmorden und Wrenham

aufgehoben worden.

Nach einem Uebereinkommen der Königl. Niederländischen Telegraphen-Verwaltung mit der International Telegraph-Company, sollen fortan die zusammengesetzten englischen Ortsnamen, wie Newcastle-on-Tyne, Ashby-de-la-Zouche ꝛc. auf den englischen wie auf den Vereinslinien nach den gewöhnlichen Regeln der Wortzählung tarirt werden, dergestalt, daß wenn dieselben als einzelne durch Bindestriche verbundene Worte geschrieben sind und telegraphirt werden, sie auch als eine entsprechende Zahl von Worten gelten, und nur dann als ein Wort tarirt werden, wenn sie als ein Wort geschrieben sind, und nicht mehr als 7 Silben enthalten, andernfalls gilt der Ueberschuß über 7 Silben für ein zweites Wort.

Frankreich und **Algerien.** In Frankreich sind neue Staats-Telegraphenstationen zu
Antibes, Avranches, Bagnères de Bigorre, Beaune, Chateaulin, Dinan, Eaux-Bonnes, Landerneau, Louviers, Marans, Pontrieux, Trouville und Yvetot
eröffnet worden.

Sie haben sämmtlich beschränkten Tagesdienst; die zu Eaux-Bonnes und zu Trouville sind nur während der Sommermonate in Betrieb; auch Bagnères de Bigorre wurde ursprünglich nur für die Dauer der Badesaison eröffnet, ist aber inzwischen bereits in eine bleibende Station umgewandelt worden.

Die Zonenlage dieser Stationen ergiebt die folgende Tafel:

Stationen.	Departement.	Zone von den Grenzpunkten bei:					
		Quiévrain.	Saarbrück.	Weißenburg.	Kehl.	d. Schweizerischen Grenzpunkten.	den Sardinischen Grenzpunkten.
Antibes	Var	6	5	5	5	3	1
Avranches	Manche	4	5	5	5	5	5
Bagnères de Bigorre	Hautes Pyr.	6	6	6	6	5	5
Beaune	Côte d'or	4	3	3	3	2	2
Chateaulin	Finistère	5	6	6	6	6	6
Dinan	Côtes du Nord	4	5	6	5	5	5
Eaux Bonnes	Basses Pyr.	6	6	6	6	5	5
Landernau	Finistère	5	6	6	6	6	6
Louviers	Eure	3	4	4	4	4	5
Marans	Charente inf.	5	5	6	5	5	5
Pontrieux	Côtes du Nord	4	6	6	6	6	6
Trouville	Calvados	3	4	5	5	5	5
Yvetot	Seine inf.	3	4	5	5	5	5

Bei der Station Luçon, welche seither beschränkten Tagesdienst hatte, ist regelmäßiger Tagesdienst eingeführt worden.

Dagegen ist bei den Stationen Castel-Sarrazin, Epernay und Moissac beschränkter Tagesdienst eingeführt worden.

Die Telegraphenstationen in den Bädern von Vichy, Eaux-Bonnes und Trouville sind resp. am 15. September, 15. October und 1. November für dieses Jahr wieder geschlossen worden.

Bei der Station zu Bonifacio auf der Insel Corsica (der Mittelmeer-Telegraphenlinie angehörend) ist der permanente Nachtdienst abgestellt worden.

In **Algerien** sind neue Telegraphenlinien von Tizi-Ouzou nach Dra-el-Mizan, von Bathna nach Biskara, von Oran über Bel-Abbès nach Tlemcen und von Oran nach Maskara hergestellt worden. An den genannten fünf Orten sind Telegraphenstationen mit beschränktem Tagesdienst dem allgemeinen Verkehr eröffnet worden.

Von dem Ausgangspunkte der Mittelmeerlinie bei Santa Croce nahe Spezzia liegen
Biskara in der neunten,
Dra-el-Mizan in der zehnten,

Maskara in der eilften, und
Bel-Abbès und Tlemcen in der zwölften Gebührenzone.

Spanien. In Xeres de la Frontera, an der Linie von Sevilla nach Cadix und in Orihuela an der Linie von Alicante nach Murcia sind spanische Telegraphenstationen für den allgemeinen Verkehr eröffnet worden. Erstere ist in der 6ten, Orihuela aber in der 5ten Gebührenzone von den französischen Grenzpunkten belegen.

Portugal. In Portugal sind neue Telegraphenstationen zu Thomar und Abrantes in der Provinz Estremadura, zu Castello-Branco in der Provinz Beira, zu Beja in der Provinz Alentejo und zu Faro, Tavira und Villa-Real de San Antonio (letztere an der Mündung des Guadiana) in der Provinz Algarvien für den allgemeinen Verkehr eröffnet worden.

Von denselben liegen Faro und Tavira in der 3ten, die übrigen in der 2ten Gebührenzone von der spanischen Grenze bei Badajoz.

Schweiz. In der Schweiz sind folgende neue Stationen eröffnet worden:

Station Fideriserau, von der badischen Grenze bei Leopoldshöhe in der 2ten Zone,
von der badischen Grenze bei Constanz in der 2ten Zone,
von der württembergischen Grenze bei Romanshorn in der 2ten Zone,
von dem österreichischen Grenzpunkte bei Höchst in der 1sten Zone,
von dem bei Castasegna in der 1sten Zone,
von dem bei Chiasso in der 2ten Zone, und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 2ten Zone gelegen.

Station Grono, von der badischen Grenze bei Leopoldshöhe in der 2ten Zone,
von der badischen Grenze bei Constanz in der 2ten Zone,
von der württembergischen Grenze bei Romanshorn in der 2ten Zone,
von dem österreichischen Grenzpunkte bei Höchst in der 2ten Zone,
von dem bei Castasegna in der 1sten Zone,
von dem bei Chiasso in der 1sten Zone, und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 1sten Zone gelegen.

Station Mendrisio, von der badischen Grenze bei Leopoldshöhe in der 3ten Zone,
von der badischen Grenze bei Constanz in der 3ten Zone,
von der württembergischen Grenze bei Romanshorn in der 3ten Zone,
von dem österreichischen Grenzpunkte bei Höchst in der 2ten Zone,
von dem bei Castasegna in der 1sten Zone,
von dem bei Chiasso in der 1sten Zone, und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 1sten Zone gelegen.

Station St. Maurice im Canton Wallis, von der badischen Grenze bei Leopoldshöhe in der 2ten Zone,
von der badischen Grenze bei Constanz in der 3ten Zone,
von der württembergischen Grenze bei Romanshorn in der 3ten Zone,
von dem österreichischen Grenzpunkte bei Höchst in der 3ten Zone,
von dem bei Castasegna in der 3ten Zone,
von dem bei Chiasso in der 2ten Zone, und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 1sten Zone gelegen.

Station Tinzen, von der badischen Grenze bei Leopoldshöhe in der 2ten Zone,
von der badischen Grenze bei Constanz in der 2ten Zone,
von der württembergischen Grenze bei Romanshorn in der 2ten Zone,
von dem österreichischen Grenzpunkte bei Höchst in der 2ten Zone,
von dem bei Castasegna in der 1sten Zone,
von denen bei Chiasso in der 2ten Zone, und
von den sardinischen Grenzpunkten in der 2ten Zone gelegen.

Die Schweizerische Station Mühlen ist aufgehoben worden.

Sardinien. In Sardinien sind nach Vollendung mehrerer der früher als projectirt gemeldeten Linien neue Telegraphenstationen in Biella, Bra, Broni, Caluso, Canobbio, Casteggio, Chivasso, Ivrea, Livorno-Vercellese, Pontecurone, Saluzzola, San-Germano, San-Martino Ticino, Sant-Antonio, Santhia, Settimo Torinese, Stradella, Strambino, Tortona und Voghera dem allgemeinen Verkehr übergeben worden. Auch die vor einiger Zeit geschlossene Station Alpignano ist wieder eröffnet.

Dagegen wird die Schließung der Station Bonneville unweit Genf gemeldet.

Die Zonenlage der angeführten neuen Stationen ist folgende:

Stationen.	Zonenlage von den Grenzpunkten bei:			
	Buffallora. (Oesterreich)	St. Jullien oder Brissago. (Schweiz)	Chapareillan oder St. Laurent. (Frankreich)	Sarzana. (Modena)
Alpignano	2	2	2	3
Biella	1	2	2	3
Bra	2	2	2	2
Broni	1	2	3	2
Caluso	1	2	2	3
Canobbio	1	1	3	3
Casteggio	1	2	3	2
Chivasso	2	2	2	3
Ivrea	1	2	2	3
Livorno-Vercellese	1	2	2	3
Pontecurone	1	2	3	2
Saluzzola	1	2	2	3
San-Germano	1	2	2	3
San-Martino Ticino	1	1	1	2
Sant' Antonio	2	2	2	3
Santhia	1	2	2	3
Settimo-Torinese	2	2	2	3
Stradella	1	2	3	2
Strambino	1	2	2	3
Tortona	1	2	3	2
Voghera	1	2	3	2

Die Gebühr für die Transitcorrespondenz durch Sardinien wird

zwischen dem österreichischen Grenzpunkte und den französischen und schweizerischen Grenzpunkten, sowie zwischen den schweizerischen und den sardinischen Grenzpunkten nach der ersten Gebührenzone,

zwischen dem modenesischen Grenzpunkte und dem österreichischen oder den französischen nach der zweiten, und

zwischen dem modenesischen und den schweizerischen Grenzpunkten nach der dritten Gebührenzone bemessen.

Kirchenstaat. Die päpstliche Telegraphenverwaltung hat vom 1. October an die Gebühr für telegraphische Depeschen nach allen Telegraphenstationen des Kirchenstaates gleichmäßig auf die der zweiten Gebührenzone festgesetzt und die Transitgebühr für Depeschen nach dem Königreiche beider Sicilien auf die der dritten Gebührenzone ermäßigt.

Hiernach und in Folge eines zwischen der päpstlichen und der herzoglich modenesischen Telegraphenverwaltung getroffenen Uebereinkommens ergeben sich für die Correspondenz mit den Stationen des Kirchenstaates folgende Gebühren für die einfache Depesche: von der Grenze bei

Pontelagoscuro	2 Fl. österr.	=	1 Thlr. 10 Sgr.
Guastalla	3 Fl. 25 Neukr.	=	2 Thlr. 5 Sgr.
Piacenza	3 Fl. 92 Neukr.	=	2 Thlr. 18 Sgr.
Sarzana	4 Fl. 25 Neukr.	=	2 Thlr. 25 Sgr.

Für die Correspondenz nach den Neapolitanischen Telegraphenstationen tritt zu diesen Sätzen überall noch der Mehrbetrag der päpstlichen Transitgebühr mit 1 Fl. und die neapolitanische Gebühr mit 2 Fl., im Ganzen also 3 Fl. österr. = 2 Thlr. = 3 Fl. 30 Kr. südd. = 3 Fl. 50 Cts. niederl.

Die päpstliche Regierung hat eine neue Telegraphenlinie von Foligno über Perugia zur toscanischen Grenze zum Anschluß an eine von Arezzo dahin geführte toscanische Linie herstellen lassen. In Perugia ist eine Telegraphenstation mit regelmäßigem Tag- und Nachtdienst eröffnet worden.

Toscana. Die Telegraphenverwaltung des Großherzogthums Toscana hat nach Herstellung des Anschlusses ihrer Linien an die des Kirchenstaates zwischen Perugia und Arezzo für alle auf diesem Wege nach ihren Stationen beförderten Depeschen eine gleichmäßige Gebühr von 2 Fl. österr. = 2 Fl. 20 Kr. südd. = 1 Thlr. 10 Sgr. = 1 Fl. 40 Cts. niederl. festgesetzt. Hiernach betragen die Gebühren von Depeschen nach allen Stationen Toscanas via Pontelagoscuro und Perugia gleichmäßig 4 Fl. österr. = 2 Thlr. 20 Sgr. = 4 Fl. 40 Kr. südd. = 2 Fl. 80 Cts. niederl.

Für die auf anderen Wegen nach Toscana beförderte Correspondenz bleiben die Gebühren vorläufig ungeändert.

Neapel und **Sicilien.** Auf dem Festlande des Königreiches beider Sicilien sind neue Telegraphenlinien von Ariano über Bovino, Foggia, Barletta, Trani, Bari, Brindisi und Lecce nach Otranto und von Neapel über Puzzuoli nach der Insel Procida hergestellt worden.

In Bovino, Foggia, Barletta, Trani, Bari, Brindisi, Lecce, Otranto, Puzzuoli, Procida, sowie in der Stadt Gaëta selbst, und in Sessa an der Linie

zwischen Mola di Gaëta und Capua sind Telegraphenstationen dem allgemeinen Verkehr eröffnet worden.

Auf der Insel Sicilien sind Telegraphenstationen in Caltagirone, Caltanisetta, Sciacca, Terranova und Girgenti an der Südküste der Insel eröffnet worden.

Für diese Stationen kommt die für alle Stationen des Königreichs Beider Sicilien festgesetzte, der 2ten Gebührenzone entsprechende, gleichmäßige Taxe in Anwendung.

Nach einer Mittheilung der K. K. Oesterreichischen Telegraphendirection hat die Telegraphenverwaltung des Königreiches Beider Sicilien erklärt, daß sie einen Rückersatz der Gebühren für die auf ihren Linien verstümmelten oder verspäteten telegraphischen Depeschen bei den für ihren internen Verkehr bestehenden Bestimmungen und nach dem mit dem Kirchenstaate abgeschlossenen Uebereinkommen nicht bewilligen könne.

Moldau. Zu Ismail in der Moldau ist eine Telegraphenstation mit permanentem Nachtdienst eröffnet worden. Da diese Station bis jetzt nur mittelst der Linie Gallacz-Tultscha zu erreichen ist, so ist sie vorläufig und bis zur Herstellung der directen Verbindung mit Gallacz in die 5te Gebührenzone von der Vereinsgrenze bei Nemericzeny und in die 2te Gebührenzone von der wallachischen Grenze gesetzt worden, obgleich dies den wirklichen Entfernungen nicht entspricht.

Auch zu Michaileny ist eine moldauische Telegraphenstation mit permanentem Nachtdienst eröffnet worden. Dieselbe liegt von dem Vereinsgrenzpunkte bei Nemericzeny in der 1sten und von den wallachischen Grenzpunkten in der 3ten Gebührenzone.

Rußland. In Rußland ist eine Telegraphenlinie zwischen Warschau und Odessa über Schitomir vollendet und mit Stationen zu Balta, Berditschew, Brest-Litowsk und Kowel für den allgemeinen Verkehr eröffnet worden.

In derselben Linie ist zu Tultschin eine Station mit beschränkter Dienstzeit, aber nur für den internen russischen Verkehr, eröffnet worden.

Ferner sind die Stationen Krementschug, Nikolajew und Simpheropol für den internationalen Telegraphenverkehr eröffnet worden.

Die Zonenlage dieser Stationen ist folgende:

Stationen.	Zone von den Grenzpunkten bei:			
	Polangen.	Eydtkuhnen.	Myslowitz und Sczakowa.	Radziwilow.
Balta	7	6	6	4
Berditschew	6	5	5	3
Brest-Litowsk	4	3	4	3
Kowel	5	4	4	2
Krementschug	7	6	7	5
Nikolajew	7	7	7	5
Simpheropol	8	8	7	6

Bei den Stationen in Libau, Mitau, Pernau und Schitomir werden Depe- Depeschen in deutscher, französischer und italienischer Sprache angenommen.

Schweden. Zu Dalaroe in der Nähe von Stockholm an der Ostseeküste und durch eine neue Telegraphenlinie mit dieser Stadt verbunden,

zu Mariefred, Strengnäs, Eskilstunna an einer längs der Südküste des Mälarsees von Södertelge nach Arboga geführten neuen Telegraphenlinie,

zu Enköping an der Linie zwischen Westerås und Upsala,

zu Råneå an der Linie zwischen Luleå und Nedercalix,

zu Åmål an einer längs der Westküste des Wenernsees von Wenersborg nach Carlstad geführten Linie,

zu Grenna am Wetternsee, an der Linie zwischen Wadstena und Jonköping,

zu Engelholm an der Linie von Helsingborg nach Halmstad, etwas nördlich vom ersteren Orte gelegen, und

zu Trelleborg an der Ostseeküste, südlich von Malmoe und durch eine neu hergestellte Telegraphenlinie mit dieser Stadt verbunden,

sind Telegraphenstationen für den allgemeinen Verkehr eröffnet worden.

Von Helsingborg ab liegen unter diesen Stationen:
Engelholm und Trelleborg in der ersten,
Åmål und Grenna in der zweiten,
Dalaroe, Enköping, Eskilstunna, Mariefred und Strengnäs in der dritten, und
Råneå in der fünften Gebührenzone.

Die Station Sarö dagegen ist aufgehoben worden.

Nach einer Mittheilung der schwedischen Telegraphenverwaltung sind die schwedischen Telegraphenstationen hinsichtlich der Dienstzeit in drei Kategorien getheilt:

Zu den Stationen der ersten Klasse, welche alle Tage, ohne Ausnahme der Sonn- und Feiertage in den Sommermonaten von 7 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends, in den Wintermonaten von 8 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends eröffnet sind, gehören folgende:
Carlstad, Carlshamn, Calmar, Gefle, Gotheborg, Hernösand, Haparanda, Helsingborg, Jonköping, Malmö, Norrköping, Orebro, Stockholm, Sundsvall, Upsala, Umeå, Wenersborg und Wadstena.

Zur zweiten Klasse, welche ebenfalls täglich, und zwar von 8 Uhr Morgens bis 1 Uhr Mittags und von 3 Uhr Nachmittags bis 9 Uhr Abends eröffnet sind, gehören:
Arboga, Askersund, Åmål, Borås, Christinehamn, Christianstad, Carlskrona, Eskilstunna, Engelholm, Hudikswall, Halmstad, Luleå, Lidköping, Linköping, Landskrona, Lund, Mariestad, Motala, Nyköping, Ornsköldsvik, Oskarshamn, Piteå, Söderhamn, Söderköping, Skellefteå, Södertelge, Sölvitsborg, Trelleborg, Uddewalla, Westerås, Weriö, Warberg, Westerwik und Ystadt.

Die Stationen dritter Klasse endlich, welche nur an Wochentagen und zwar von 9 bis 12 Uhr Vormittags und von 4 bis 7 Uhr Nachmittags, an Feiertagen dagegen, welche nicht auf Sonntage fallen, nur von 4 bis 7 Uhr Nachmittags geöffnet sind, sind folgende:
Alingsås, Atvidaborg, Dalaroe, Enköping, Grißlehamn, Grenna, Köping, Mariefred, Nordmaling, Nedercalix, Råneå, Skara, Strengnäs und Ulricehamn.

Norwegen. In Norwegen sind folgende neue Telegraphenlinien und Stationen dem allgemeinen Verkehr übergeben worden:

Eine Linie von Christiania nordwärts längs der Ostküste des Mjösen-Sees und längs der Logen-Elv nach Drontheim mit Stationen in Hamar, Lillehammer, Dovre (Dombaas) und Drontheim;

Eine Zweiglinie von Dombaas nach Veblungsnäs mit weiterer Verzweigung nach Molde und Christiansund auf der einen Seite, und nach Aalesund auf der anderen Seite mit Stationen an den genannten vier Orten, die nebst Dovre und Drontheim am 1. October eröffnet wurden; endlich

Eine Verbindungslinie von Lillehammer über Gjöwig und Laerdalsören nach Bergen mit Sationen in Gjöwig und Laerdalsören, welche seit dem 6. November in Betrieb stehen.

Ferner sind in Hölen an der Linie zwischen Dröbak und Moß und auf Valloe, einer kleinen Insel in Christianiafjord in der Nähe von Tönsberg und durch eine Leitung mit dieser Station verbunden, Telegraphenstationen errichtet worden.

Von diesen Stationen liegen Hölen in der ersten, die übrigen 10 aber in der zweiten Gebührenzone von der schwedischen Grenze.

Adressirung von Rückantworten.

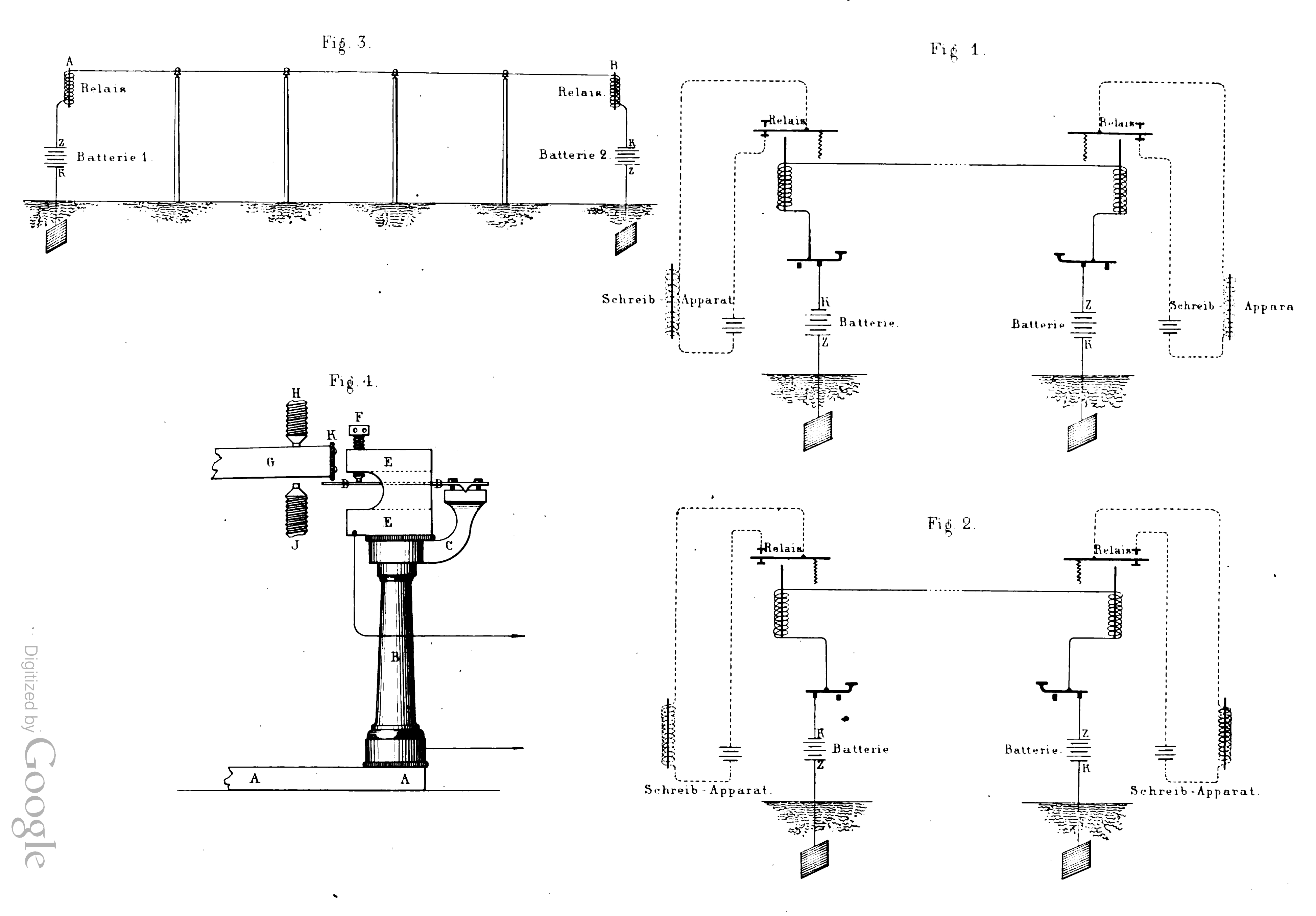
Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß Rückantwortsdepeschen nach allen den Staaten, in welchen für solche von 10 Worten eine Gebührenermäßigung stattfindet, ganz genau mit Adresse und Unterschrift der Ursprungsdepesche übereinstimmen müssen, widrigenfalls dieselben Seitens der betreffenden Verwaltungen nicht als die vorausbezahlten Rückantworten betrachtet werden.

Berichtigungen.

Auf dem ersten Bogen dieses Heftes, Seite 219 und 220 sind leider einige sinnstörende Druckfehler übersehen worden, um deren Berichtigung der geehrte Leser gebeten wird:

Seite 219 Zeile 14 von oben lies c″ statt e″
" 219 " 17 von unten lies: Beim Verschwinden des Stromes statt: Beim Verschwinden des Ankers
" 220 " 12 von unten lies rechts statt recht.

Gedruckt bei A. W. Schade in Berlin, Grünstraße 18.



Ernst & Korn in Berlin.

C. Frischen, Stromläufe beim Morseschen Telegraphensystem.

Schema einer einfachen Uebertragung zwischen zwei Linien mit Ruhestrom.

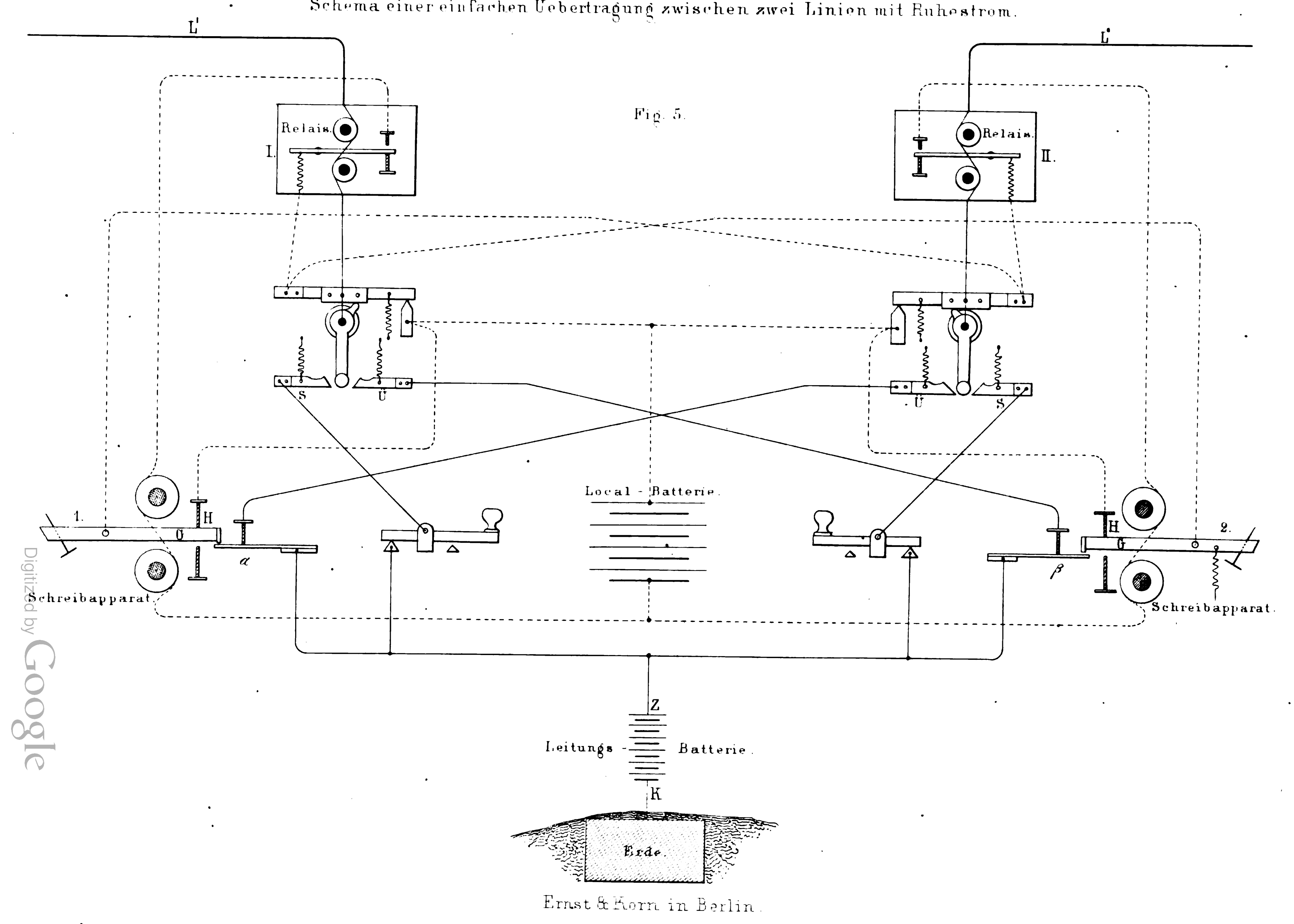
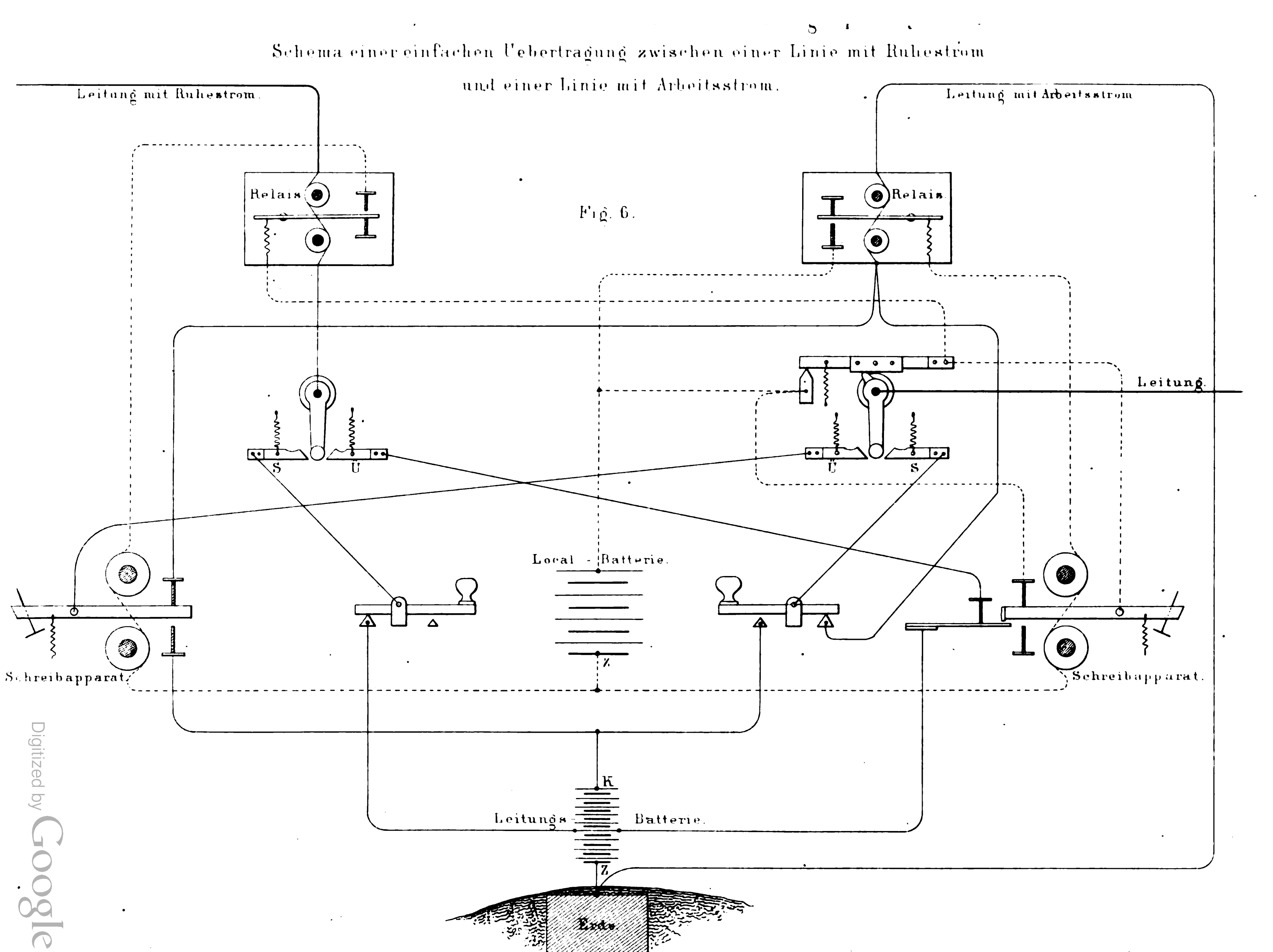


Fig. 5.

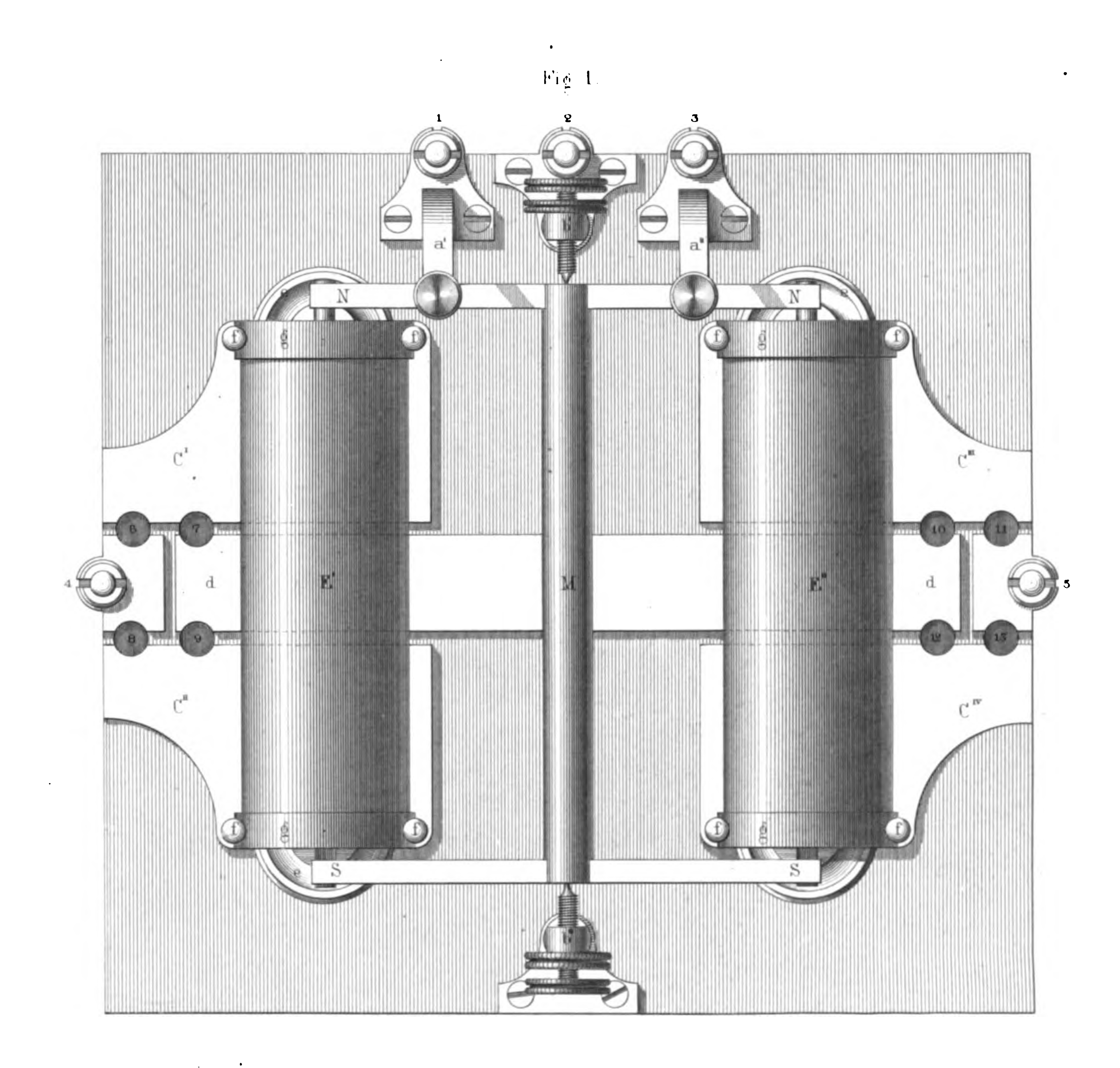
Ernst & Korn in Berlin.

Schema einer einfachen Uebertragung zwischen einer Linie mit Ruhestrom und einer Linie mit Arbeitsstrom.



Ernst & Korn in Berlin.

Fig. 1.



Fr. Schaack, Relais.

Fig. 2.

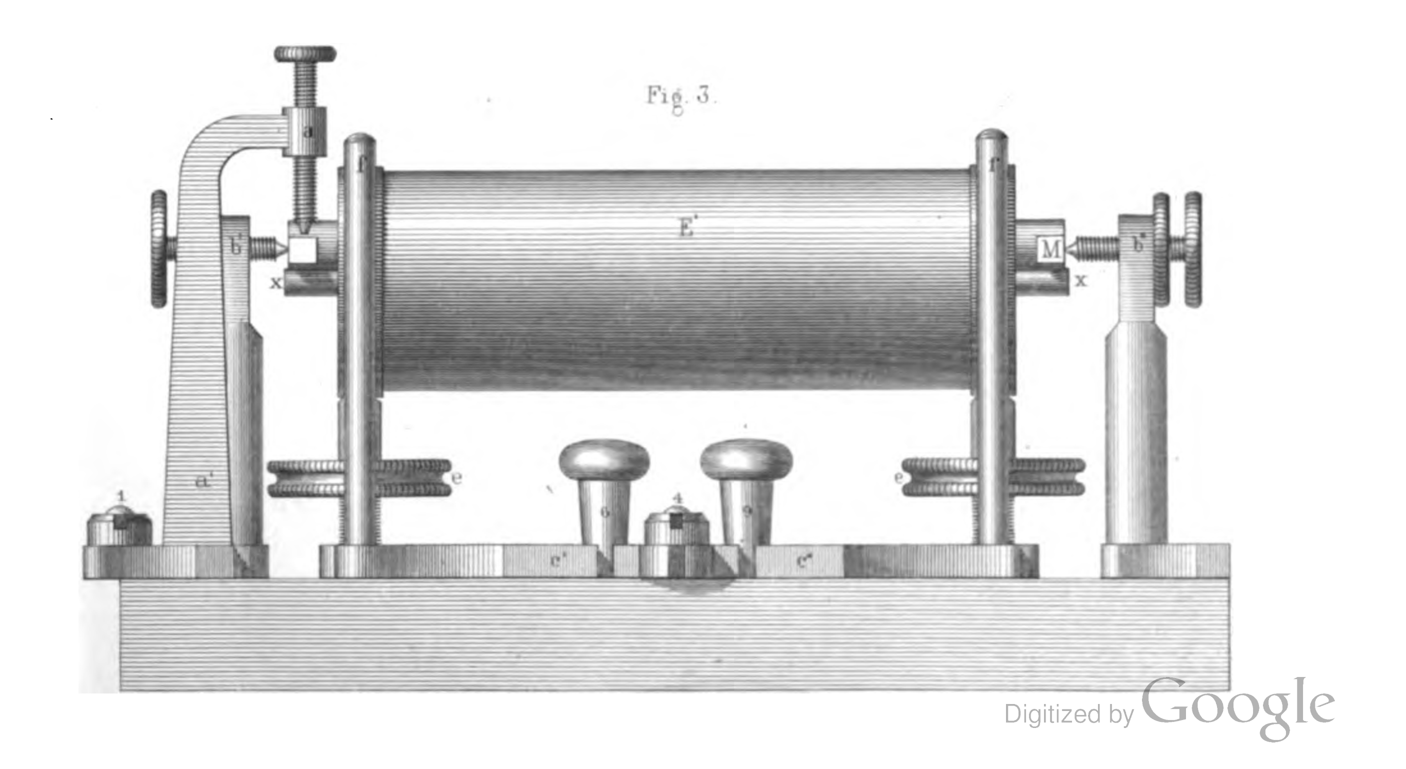
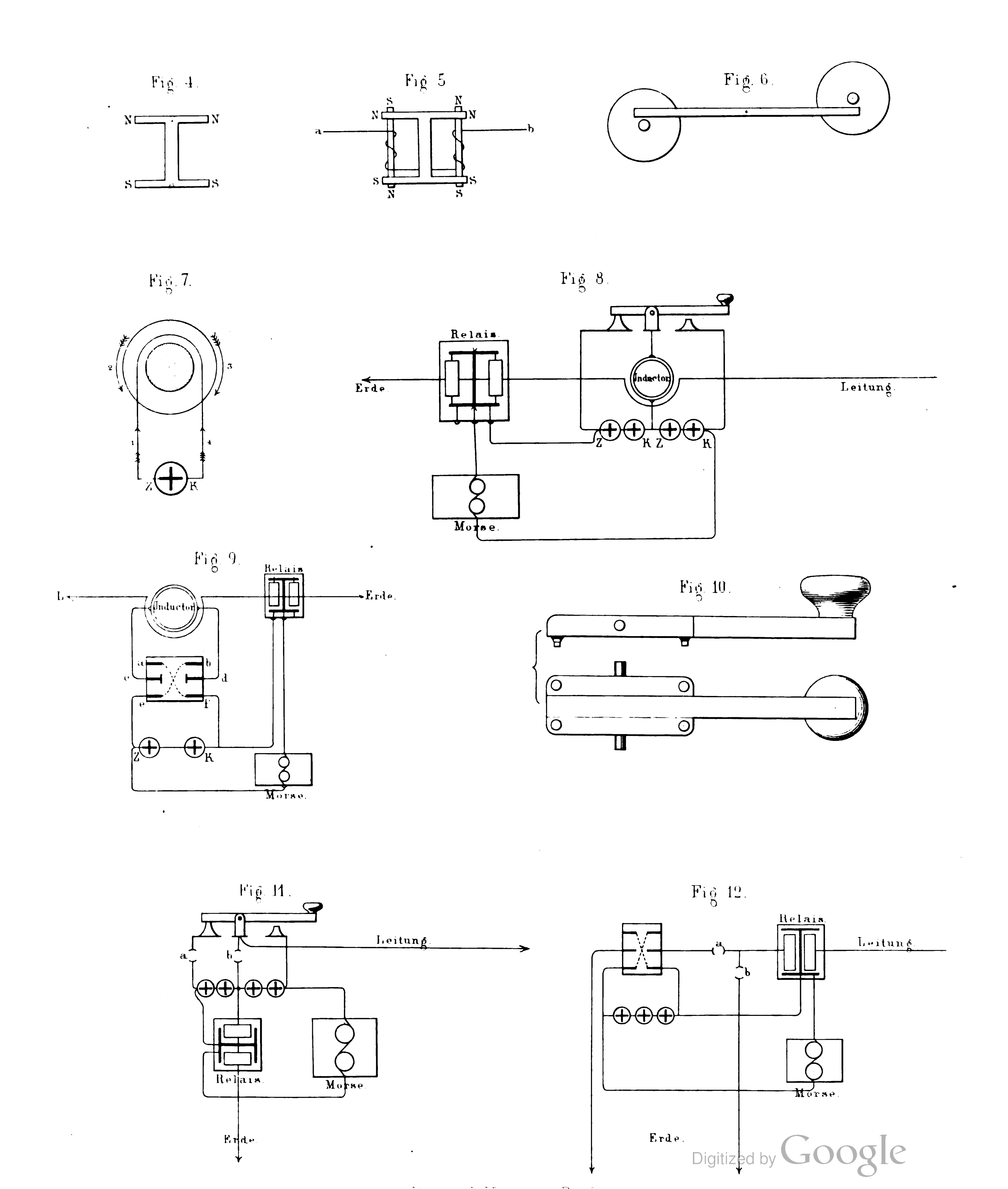
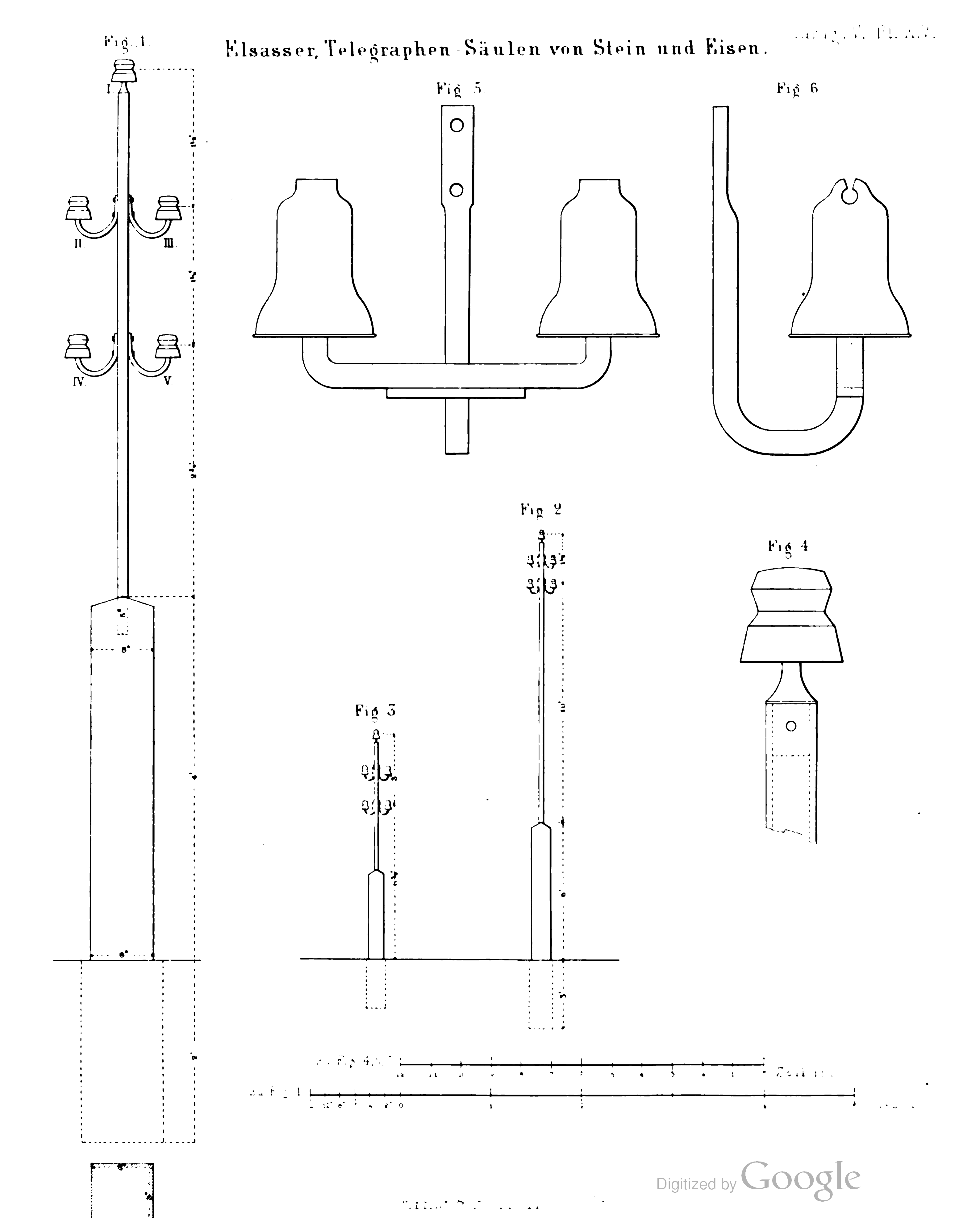


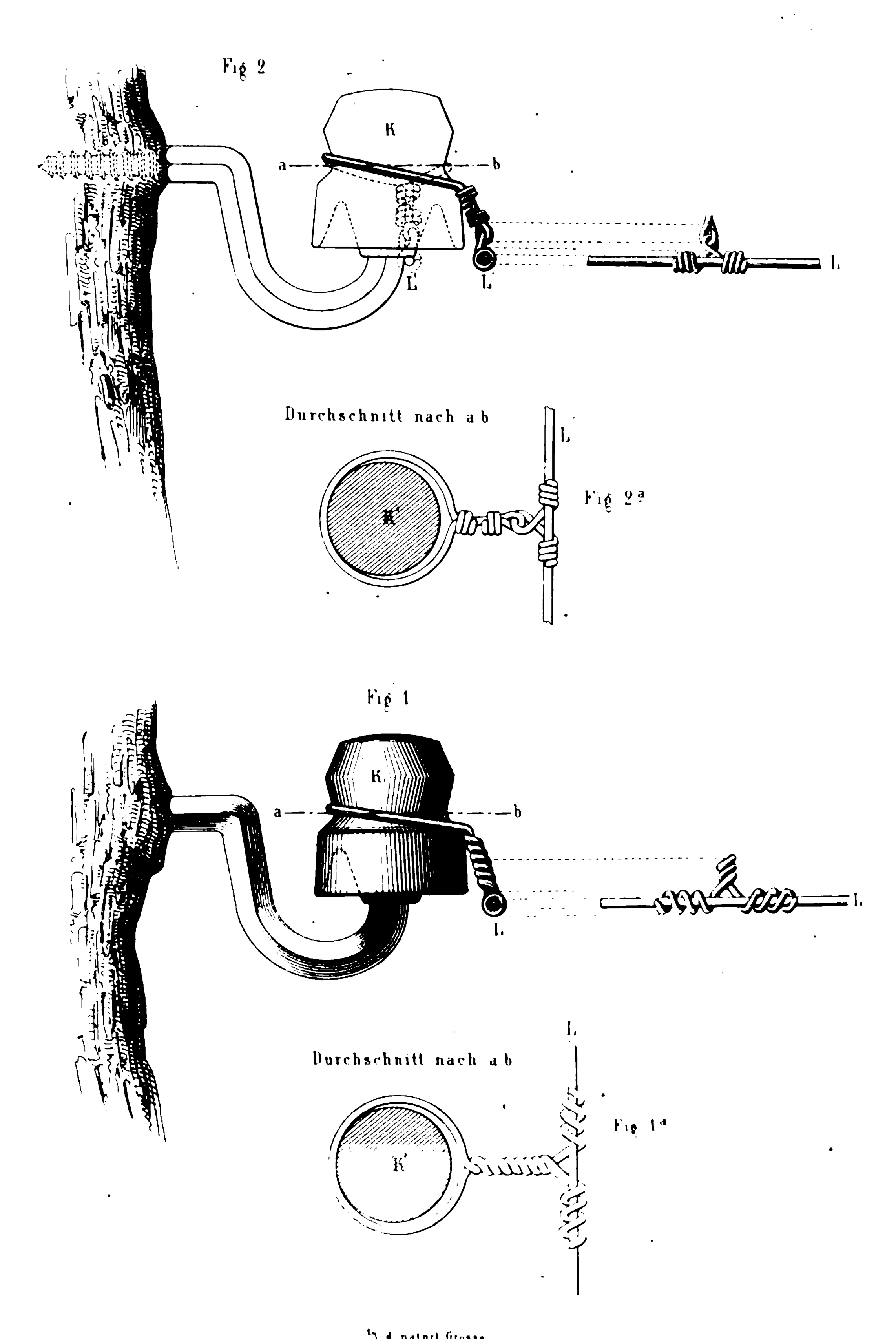
Fig. 3.

Fr. Schaack, Relais.

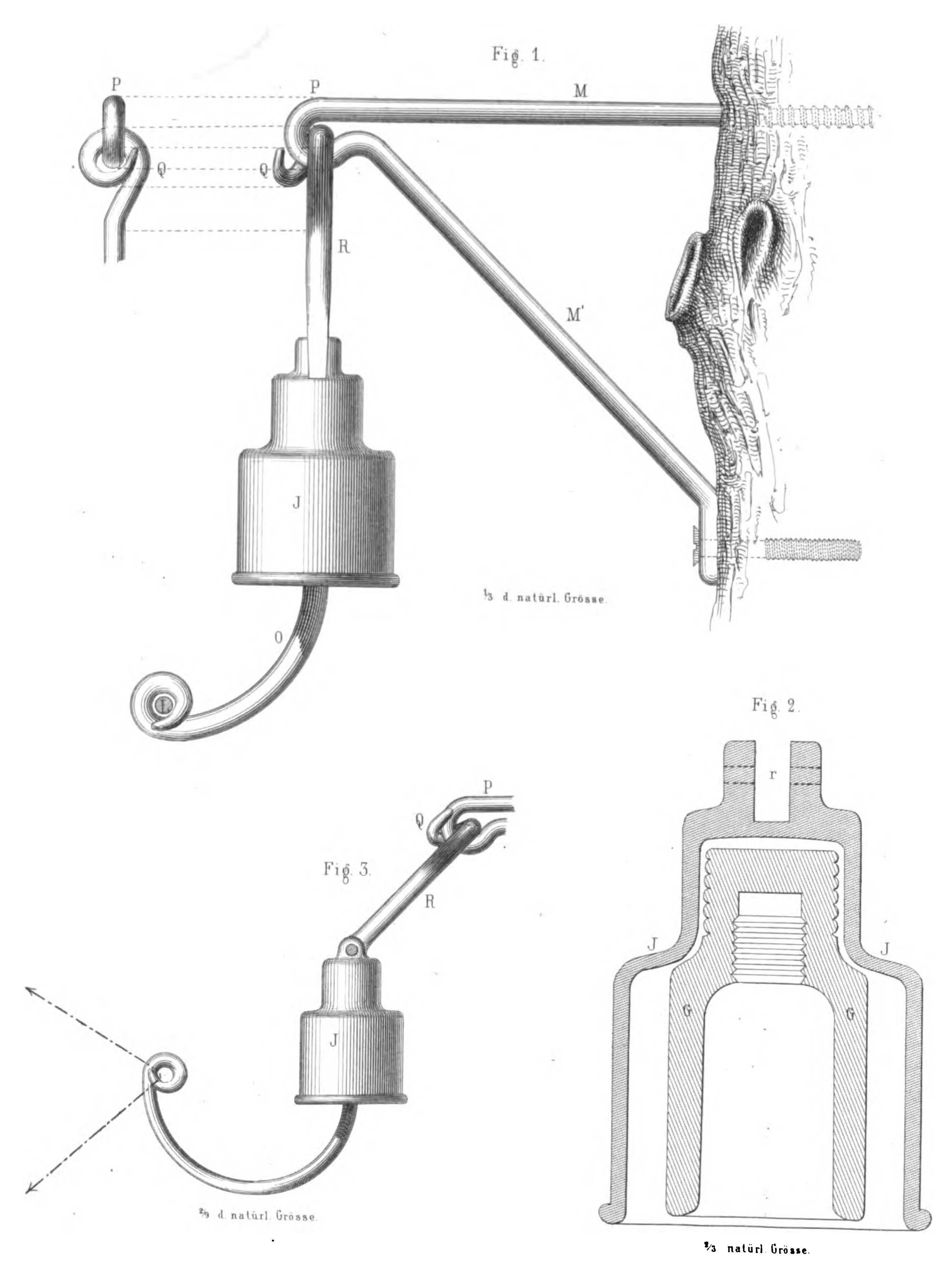



Elsasser, Telegraphen-Säulen von Stein und Eisen.
Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 6
Fig. 2
Fig. 4
Fig. 3
I.
II.
III.
IV.
V.

Chauvin, Befestigung der Leitung an lebenden Bäumen.



Chauvin, Befestigung der Leitung an lebenden Bäumen.



Ernst & Korn in Berlin.

Zeitschrift

des

deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins.

Herausgegeben in dessen Auftrage

von

der Königlich preußischen Telegraphen-Direction.

Redacteur Dr. P. W. Brix. Verlag von Ernst & Korn.

Heft XI und XII. Jahrgang V. 1858.

Vertrag

zwischen Preußen, Belgien und Frankreich zur Regelung der internationalen telegraphischen Correspondenz.

In der Telegraphen-Convention, welche am 29. Juni 1855 zwischen Preußen, Namens des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins, Belgien und Frankreich abgeschlossen worden, war festgesetzt, daß schon nach Jahresfrist Abgeordnete der genannten Staaten in Brüssel zusammentreten sollten, um die etwa nöthig gewordenen Abänderungen dieses Vertrages zu vereinbaren.

Der Umstand indeß, daß Frankreich und Belgien inzwischen mit den süd- und westeuropäischen Staaten, Sardinien, der Schweiz und Spanien zu einer engeren Vereinigung in Bezug auf Telegraphenwesen zusammengetreten, und daß auch bei diesen Staaten, wie früher auf der Vereins-Conferenz in München der Wunsch nach Einführung möglichst gleichförmiger Bestimmungen über die telegraphische Correspondenz in allen Ländern Europa's lebhaften Ausdruck gefunden, hatte es angemessen erscheinen lassen, diese Verhandlungen hinauszuschieben, bis weitere Conferenzen innerhalb der beiden großen Vereine selbst die beiderseitigen Ansichten über diese Angelegenheit bestimmter festgestellt haben würden.

So traten die Bevollmächtigten Preußens, Belgiens und Frankreichs erst im Juni 1858 in Brüssel zu dem gedachten Zwecke zusammen. Bei den obwaltenden Umständen erschien es auch diesmal angemessen, nicht die zahlreichen und sehr wesentlichen Aenderungen der früheren Convention in einem Nachtrags-Vertrage zusammenzufassen, sondern vielmehr einen ganz neuen Vertrag zu redigiren, welcher am 30. Juni 1858 unterzeichnet wurde.

Nachdem sämmtliche Staaten des Telegraphen-Vereins demselben beigetreten, ist dieser Vertrag ratificirt worden und tritt mit dem 1. Februar 1859 in Kraft.

Derselbe lautet in französischem Urtext und deutscher Uebersetzung wie folgt:

S. M. le Roi de Prusse stipulant tant en son nom qu'au nom de l'Empire d'Autriche, du Royaume de Bavière, de Saxe, de Hanovre, de Wurtemberg, des Pays-Bas et des Grands-Duchès de Bade et de Mecklembourg-Schwerin, S. M. le Roi des Belges et S. M. l'Empereur des Français, désirant assurer aux correspondances télégraphiques les avantages d'un tarif uniforme, applicable à toutes les relations internationales, et apporter à la Convention spéciale conclue entre leurs Etats respectifs le vingt-neuf Juin mil huit cent cinquantecinq les modifications dont l'expérience a fait connaître l'utilité, sont convenus de réviser la dite Convention conformément au voeu inscrit à l'article 38, et ont, à cet effet, nommé pour leurs plénipotentiaires:

S. M. le Roi de Prusse:

Mr. François Chauvin, Major du Génie, Directeur des lignes télégraphiques de Prusse, Chevalier de quatrième classe de l'Aigle-Rouge etc.

S. M. le Roi des Belges:

M. Jean Baptiste Masui, Directeur Général de l'Administration des chemins de fer, Postes et Télégraphes, Commandeur de l'Ordre de Léopold etc.

S. M. l'empereur des Français:

M. Prosper Bourée, Ministre plénipotentiaire, Commandeur de l'Ordre Impérial de la Légion d'Honneur etc.

et

M. Pierre Auguste Alexandre, Directeur de l'Administration des lignes télégraphiques, Chevalier de l'Ordre Impérial de la Légion d'Honneur etc

Lesquels, après s'être communiqué leurs pouvoirs trouvés en bonne et due forme, sont convenus d'appliquer aux correspondances télegraphiques échangées entre leurs Etats respectifs les dispositions ci-après.

Art. 1

Tout individu aura le droit de se servir des télégraphes électriques internationaux des Etats contractants, mais chaque Gouvernement se réserve la faculté de faire constater l'identité de tout expéditeur.

Art. 2.

Le service des lignes de télégraphes électriques établis ou à établir par les Etats contractants sera soumis, en ce qui concerne la transmission et la taxe des dépêches internationales, aux dispositions ci-après, chaque Gouvernement se réservant expressément le droit de règler à sa convenance, le service et le tarif télégraphiques pour les correspondances à transmettre dans les limites de ses propres lignes et restant, dans ce dernier cas, entièrement libre quant au choix des appareils à employer.

Chaque Etat reste également juge des mesures à prendre pour la sécurité de ses lignes, et pour la police et le contrôle des correspondances de toute nature.

Se. Majestät der König von Preußen im Allerhöchst eigenen Namen, wie im Namen des Kaiserthums Oesterreich, der Königreiche Bayern, Sachsen, Hannover, Württemberg, der Niederlande und der Großherzogthümer Baden und Mecklenburg-Schwerin handelnd; Se. Majestät der König der Belgier und Se. Majestät der Kaiser der Franzosen, beseelt von dem Wunsche, der telegraphischen Correspondenz die Vortheile eines gleichförmigen, auf alle internationale Beziehungen anwendbaren Tarifs zu verschaffen, und den zwischen Ihren respectiven Staaten unter dem 29. Juni 1855 abgeschlossenen Vertrag denjenigen Abänderungen zu unterwerfen, welche die Erfahrung als wünschenswerth hat erkennen lassen, sind übereingekommen, den gedachten Vertrag im Sinne des Art. 38 zu revidiren und haben zu dem Ende zu Ihren Bevollmächtigten ernannt und zwar:

Se. Majestät der König von Preußen:

den Herrn Franz Chauvin, Major im Ingenieur-Corps, Director des Preußischen Telegraphenwesens, Ritters des rothen Adler-Ordens 4. Klasse ꝛc. ꝛc.

Se. Majestät der König der Belgier:

den Herrn Jean Baptiste Masui, General-Director der Verwaltung der Eisenbahnen, Posten und Telegraphen, Commandeur des Leopold-Ordens ꝛc. ꝛc.

Se. Majestät der Kaiser der Franzosen:

den Herrn Prosper Bourée, bevollmächtigter Minister, Commandeur des Kaiserlichen Ordens der Ehren-Legion ꝛc. ꝛc.

und

den Herrn Peter August Alexandre, Director der Verwaltung der Telegraphenlinien, Ritter des Kaiserlichen Ordens der Ehren-Legion ꝛc. ꝛc.

welche nach Auswechselung ihrer, in guter und gehöriger Form befundenen Vollmachten übereingekommen sind, bei der telegraphischen Correspondenz, welche zwischen ihren respectiven Staaten ausgewechselt wird, die nachfolgenden Bedingungen Anwendung finden zu lassen.

Art. 1.

Die Benutzung der internationalen elektrischen Telegraphen der contrahirenden Staaten steht Jedermann zu; aber jede Regierung behält sich das Recht vor, die Identität jedes Absenders feststellen zu lassen.

Art. 2.

Der Dienst auf den bestehenden oder noch anzulegenden elektrischen Telegraphenlinien der contrahirenden Staaten unterliegt in Allem, was die Beförderung und Taxirung der internationalen Depeschen betrifft, den unten folgenden Bestimmungen; eine jede Regierung behält sich jedoch ausdrücklich das Recht vor, den Telegraphendienst und den Tarif für die innerhalb der Grenzen ihrer eigenen Linien zu befördernde Correspondenz nach ihrem Ermessen zu ordnen und bleibt, für diesen letzteren Fall, hinsichtlich der Wahl der anzuwendenden Apparate vollkommen unbeschränkt.

Ebenso bleibt es dem Ermessen jeder Regierung überlassen, welche Maßregeln sie zur Sicherung der Linien und zur Aufsicht und Controlle der Correspondenz für angemessen erachtet.

Les dépêches internationales sont celles qui empruntent, pour être transmises à destination, les lignes de deux au moins des Etats contractants.

Art. 3.

Les hautes parties contractantes prennent l'engagement de se communiquer réciproquement tous les documents relatifs à l'organisation et au service de leurs lignes télégraphiques, aux appareils qu'elles emploient, comme aussi tout perfectionnement qui viendrait à avoir lieu dans le service.

Chacune d'elles enverra à toutes les autres, savoir:

1. A la fin de chaque semestre, un tableau indiquant le nom des stations et le nombre de fils affectés à la correspondance publique ou privée, sur les diverses sections de son réseau;
2. Au commencement de chaque année, une carte résumant les changements survenus à cet égard dans toute l'étendue de son réseau, pendant la dernière période annuelle.

L'appareil Morse reste provisoirement adopté pour la transmissions des correspondances internationales.

Art. 4.

Chaque Gouvernement conserve la faculté d'interrompre le service de la télégraphie internationale, pour un temps indéterminé, s'il le juge convenable, soit pour toutes les correspondances, soit seulement pour certaines natures de correspondances, soit enfin, pour certaines lignes; mais, aussitôt qu'un Gouvernement aura adopté une mesure de ce genre, il devra en donner immédiatement connaissance à tous les autres Gouvernements co-contractants.

Art. 5.

Les Etats contractants s'engagent à prendre les mesures nécessaires pour que les dépêches ne soient communiquées qu'aux ayants-droit et pour assurer le secret rigoureux des correspondances.

Art. 6.

Les bureaux télégraphiques seront divisés, quant aux heures de service, en trois catégories, savoir:

a) Service permanent,
b) Service de jour complet,
c) Service de jour limité.

Les bureaux de la première catégorie seront ouverts le jour et la nuit sans interruption.

Les heures du service de jour complet sont:

Internationale Depeschen sind solche, welche, um ihren Bestimmungsort zu erreichen, die Linien von wenigstens zwei der contrahirenden Staaten berühren.

Art. 3.

Die hohen contrahirenden Parteien verpflichten sich, einander gegenseitig alle die Organisation und den Dienst ihrer Telegraphenlinien, und die in Anwendung kommenden Apparate betreffenden Documente, sowie alle Vervollkommnungen mitzutheilen, welche der Telegraphendienst etwa erfahren wird.

Jede derselben wird allen andern zusenden:

1. am Ende eines jeden Halbjahres ein Tableau, welches die Namen der Stationen und die Zahl der Dräthe anzeigt, die auf den verschiedenen Theilen ihres Telegraphennetzes für die öffentliche oder Privatcorrespondenz bestimmt sind;
2. am Anfange eines jeden Jahres eine Karte, welche die in dieser Hinsicht in der ganzen Ausdehnung ihres Telegraphennetzes während des abgelaufenen Jahres stattgefundenen Veränderungen übersichtlich darstellt.

Der Morse'sche Apparat bleibt vorläufig für die Beförderung der internationalen Correspondenz in Anwendung.

Art. 4.

Jede Regierung behält sich das Recht vor, den internationalen telegraphischen Verkehr, sei es in Ansehung der gesammten Correspondenz oder nur für gewisse Gattungen derselben, oder endlich nur auf gewissen Linien, wenn sie es für angemessen erachtet, für unbestimmte Zeit einzustellen. Sobald aber eine Regierung zu einer solchen Maßregel schreitet, muß dieselbe alle übrigen mitcontrahirenden Regierungen davon unverzüglich in Kenntniß setzen.

Art. 5.

Die contrahirenden Staaten verpflichten sich, dafür Sorge zu tragen, daß die Mittheilung der Depeschen an Unbefugte verhindert und das Correspondenz-Geheimniß strenge gewahrt werde.

Art. 6.

Die Telegraphen-Stationen zerfallen hinsichtlich der Dienststunden in drei Klassen, nämlich:

a) Stationen mit ununterbrochenem Dienste,
b) Stationen mit vollem Tagesdienste,
c) Stationen mit beschränktem Tagesdienste.

Die Stationen der ersten Klasse sind Tag und Nacht ohne Unterbrechung geöffnet.

Die Dienststunden der Stationen mit vollem Tagesdienste sind:

1) Du premier Avril à la fin de Septembre, depuis sept heures du matin jusqu'à neuf heures du soir;

2) Du premier Octobre à la fin de Mars, depuis huit heures du matin jusqu'à neuf heures du soir.

Les heures du service de jour limité sont, pour tous les jours (fêtes comprises) autres que les dimanches:

de neuf heures à midi, et
de deux à sept heures du soir,

les dimanches:

de deux à cinq heures du soir.

L'heure de tous les bureaux d'un même Etat est celle du temps moyen de la capitale de cet Etat.

Dans les bureaux ou le service n'est pas permanent, la transmission d'une dépêche commencée avant l'heure de fermeture, sera achevée entre les deux bureaux où elle est engagée.

Art. 7.

Les dépêches télégraphiques seront acceptées pour toutes les destinations.

S'il n'y a pas de bureau télégraphique au lieu de destination indiqué, ou si l'expéditeur désire que la transmission par voie télégraphique n'ait pas lieu jusqu'au bureau le plus rapproché du lieu de destination, la dépêche sera expèdiée par Poste, Exprès ou Estafette, à partir du bureau désigné par l'expéditeur.

Les télégraphes des chemins de fer, dont l'usage est autorisé, seront employés, le cas échéant, confermément aux prescriptions spéciales sur cette matière. Si, toutefois, le bureau destinataire reconnait que la dépêche arrivera plus promptement par poste ou par exprès, il emploiera l'un de ces deux moyens sans avoir égard à la taxe perçue.

Lorsque le bureau destinataire n'aura reçu aucune indication sur le mode de transport, il emploiera la poste.

La taxe correspondante sera supposée perçue.

Art. 8.

La minute de la dépêche à transmettre devra être écrite lisiblement et en caractères que les appareils télégraphiques puissent reproduire. Elle devra être rédigée avec clarté, et dans un langage intelligible.

Elle ne pourra renfermer ni combinaisons de mots, ni constructions inusitées, ni abréviations

En tête devra se trouver l'adresse et, s'il y a lieu, le mode de transport au delà du dernier bureau télégraphique; ensuite le texte et, à la fin, la signature et, le cas échéant, la légalisation de la signature.



1) vom 1. April bis Ende September von 7 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends,

2) vom 1. October bis Ende März von 8 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends.

Die Dienststunden der Stationen mit beschränktem Tagesdienste sind an Wochentagen (mit Einschluß der auf Wochentage fallenden Festtage):

von 9 bis 12 Uhr Vormittags und
von 2 bis 7 Uhr Nachmittags,

an Sonntagen:

von 2 bis 5 Uhr Nachmittags.

Die Stunden werden bei sämmtlichen Stationen eines und desselben Staates nach der mittleren Zeit der Hauptstadt dieses Staates gerechnet.

Bei Stationen, welche nicht ununterbrochenen Dienst haben, muß die Uebermittelung einer Depesche, deren Abtelegraphirung vor Schluß der Dienstzeit begonnen worden ist, bis zum Schlusse zwischen den betreffenden Stationen, noch vollständig beendigt werden.

Art. 7.

Telegraphische Depeschen werden nach jedem Bestimmungsorte angenommen.

Befindet sich an dem angegebenen Bestimmungsorte keine Telegraphenstation, oder wünscht der Absender, daß die Beförderung auf telegraphischem Wege nicht bis zu der, dem Bestimmungsorte am nächsten gelegenen Station erfolge, so wird die Depesche von der, vom Absender bezeichneten Telegraphenstation aus durch die Post, durch Expreßboten oder durch Estaffette weiterbefördert.

Auch können die Eisenbahn-Telegraphen, soweit der Gebrauch derselben nachgegeben ist, eintretenden Falles nach den dieserhalb ertheilten speciellen Vorschriften benutzt werden. Wenn aber die Adreß-Station findet, daß die Depesche bei der Beförderung durch die Post oder durch Boten den Bestimmungsort schneller erreichen kann, so hat sie, ohne Rücksicht auf die erhobenen Gebühren, von dem einen oder dem anderen dieser beiden Beförderungsmittel Gebrauch zu machen.

Ist der Adreß-Station keine Bestimmung über die Art der Weiterbeförderung zugegangen, so benutzt sie die Post.

Der entsprechende Gebührenbetrag wird als erhoben vorausgesetzt.

Art. 8.

Das Original der zu befördernden Depesche muß leserlich und in solchen Zeichen niedergeschrieben sein, welche die telegraphischen Apparate wiederzugeben im Stande sind. Dieselbe muß deutlich und in einer verständlichen Sprachweise abgefaßt sein.

Sie darf weder Wort-Zusammenziehungen, noch ungebräuchliche Constructionen, noch Abkürzungen enthalten.

Obenan muß die Adresse stehen, mit der etwaigen Angabe über die Art der Weiterbeförderung von der letzten Telegraphenstation; dann folgt der Text und am Schlusse die Unterschrift und eintretenden Falles die Beglaubigung der Unterschrift.



L'adresse devra indiquer le destinataire et sa résidence de manière à ne laisser aucun doute. L'expéditeur supportera les conséquences d'une adresse inexacte ou incomplète. Il ne pourra compléter, après coup, une adresse insuffisante, qu'en présentant et en payant une nouvelle dépêche.

L'expéditeur sera admis à faire ajouter à sa signature telle légalisation qu'il juge convenable.

Art. 9.

Les dépêches seront classées dans l'ordre suivant:

1) Dépêches d'Etat, c'est-à-dire celles qui émanent du Chef de l'Etat, des Ministres, des Commandants en Chef des forces de terre ou de mer et des agents diplomatiques ou consulaires des Gouvernements qui ont pris part à la présente Convention, ou qui y auront ultérieurement adhéré.

Cet avantage de priorité, et les autres privilèges ci-aprés consacrés en faveur des dépêches d'Etat seront étendus de plein droit mais sous réserve de réciprocité aux dépêches d'Etat des pays avec lesquels l'une ou l'autre des parties contractantes aurait déjà conclu ou viendrait à conclure des conventions télégraphiques particulières.

Les dépêches diplomatiques des autres puissances seront considerées et traitées comme celles des particuliers.

2) Dépêches de service, exclusivement consacrées au service des télégraphes internationaux, ou relatives à des mesures urgentes ou à des accidents graves sur le chemin de fer;
3) Enfin, les dépêches des particuliers.

Art. 10.

Les dépêches d'Etat pourront être conçues en toutes langues, mais elles seront toujours écrites en caractères romains dans les pays où ces caractères sont généralement employés.

Elles pourront être écrites en chiffres arabes ou en caractères alphabétiques en usage. Elles devront être désignées comme dépêches d'Etat par l'expéditeur et revêtues de son sceau ou de son cachet.

Art. 11.

Dans les dépêches privées l'allemand et le français seront admis par tous les bureaux. Les bureaux admettant une autre langue seront spécialement désignés.

L'emploi d'un chiffre secret sera interdit, mais il sera permis de transmettre en chiffres seulement, les cours de la Bourse, des marchandises etc., sauf les restrictions que chaque Gouvernement jugera nécessaires pour prévenir les abus.

Les dépêches privées devront être écrites en caractères Romains dans les pays où ces caractères sont généralement employés.



Die Adresse muß den Empfänger und den Aufenthaltsort desselben so deutlich bezeichnen, daß darüber keinerlei Zweifel entstehen. Die Folgen einer ungenauen oder unvollständigen Adresse hat der Absender zu tragen. Derselbe kann die nachträgliche Vervollständigung einer unzulänglichen Adresse nur unter Auflieferung und Bezahlung einer neuen Depesche beanspruchen.

Dem Absender ist gestattet, seiner Unterschrift eine beliebige Beglaubigung hinzuzufügen.

Art. 9.

Die Depeschen zerfallen in folgende Gattungen:

1) Staatsdepeschen, d. h. Depeschen, welche von dem Staatsoberhaupte, den Ministern, den Höchstcommandirenden der Land- und Seemacht und den diplomatischen oder Consularagenten derjenigen Regierungen ausgehen, welche den gegenwärtigen Vertrag abgeschlossen haben oder demselben nachträglich beitreten.

Die Bevorzugung bei der Beförderung und die übrigen nachstehend aufgeführten Vergünstigungen der Staatsdepeschen sollen im ganzen Umfange aber unter Beding der Reciprocität auch auf die Staatsdepeschen derjenigen Staaten ausgedehnt werden, mit welchen eine oder die andere der contrahirenden Parteien besondere Telegraphen-Conventionen abgeschlossen hat, oder etwa noch abschließen sollte.

Die diplomatischen Depeschen der übrigen Mächte werden wie Depeschen von Privatpersonen betrachtet und behandelt.

2) Dienstdepeschen, welche sich ausschließlich auf den internationalen Telegraphendienst beziehen, oder dringende Maßregeln, oder schwere Unfälle auf den Eisenbahnen betreffen; endlich

3) Privatdepeschen.

Art. 10.

Staatsdepeschen können in jeder beliebigen Sprache abgefaßt werden, müssen aber in den Ländern, wo diese Schriftzeichen die allgemein verbreiteten sind, mit lateinischen Buchstaben geschrieben sein. Sie können in Chiffern geschrieben sein, die aus arabischen Zahlen, oder aus gewöhnlichen alphabetischen Buchstabenzeichen bestehen können. Sie müssen von dem Absender als Staatsdepeschen bezeichnet und und mit dessen Stempel oder Siegel versehen werden.

Art. 11.

Privatdepeschen werden bei allen Stationen in deutscher und in französischer Sprache zugelassen. Diejenigen Stationen, welche Depeschen in noch anderen Sprachen aufnehmen, werden besonders namhaft gemacht.

Die Anwendung der Chiffernschrift ist nicht gestattet; es soll jedoch erlaubt sein, die Börsencourse, Waarenpreise ꝛc. unter denjenigen Beschränkungen, welche jede Regierung zur Abwendung von Mißbräuchen für nöthig erachtet, in bloßen Zahlen zu befördern.

Die Privatdepeschen müssen in den Ländern, wo die lateinischen Buchstaben allgemein gebräuchlich sind, in derartigen Buchstaben geschrieben sein.

Les dépêches de service échangées entre les chefs des Administrations centrales pourront être écrites en chiffres.

Art. 12.

Toute dépêche privée dont le contenu est contraire aux lois, ou semble inadmissible au point de vue de la sûreté publique ou des bonnes moeurs pourra être refusée par le bureau d'origine ou par le bureau de destination. Le recours contre une semblable décision sera adressé à l'Administration centrale dont relève le bureau qui aura arrêté la dépêche, laquelle prononcera sans appel. Les Administrations centrales de chaque Etat auront la faculté d'arrêter la transmissions de toute dépêche qui leur paraîtrait offrir quelque danger. Si le refus n'a lieu qu' après l'acceptation, l'expéditeur en sera informé sans retard.

Les bureaux télégraphiques n'ont aucun contrôle à excercer sur le contenu des dépêches d'Etat.

Art. 13.

Toutes les taxes sans distinction devront être acquittées par l'expéditeur.

Art. 14.

Les hautes parties contractantes adoptent pour la formation des tarifs dont la réunion constituera le tarif international, les bases dont la teneur suit:

Bases:

Zones.	Distance: en Prusse.	Distance: en Belgique et en France.	Taxe pour une dépêche de 1 à 20 mots. en Prusse. Thlr.	Sgr.	en Belgique et en France Frcs.	Cts.	Taxe supplémentaire par série de 10 mots en sus. en Prusse. Thlr.	Sgr.	en Belgique et en France. Frcs.	Cts.
	Meilen.	Kilomètres.								
I.	de 1 à 10 inclusivement	de 1 à 100 inclusivement	—	12	1	50	—	6	—	75
II.	plus de 10 jusqu' à 25	plus de 100 jusqu' à 250	—	24	3	—	—	12	1	50
III.	- - 25 - 45	- - 250 - 450	1	6	4	50	—	18	2	25
IV.	- - 45 - 70	- - 450 - 700	1	18	6	—	—	24	3	—
V.	- - 70 - 100	- - 700 - 1000	2	—	7	50	1	—	3	75
VI.	- - 100 - 135	- - 1000 - 1350	2	12	9	—	1	6	4	50
VII.	- - 135 - 175	- - 1350 - 1750	2	24	10	50	1	12	5	25
VIII.	- - 175 - 220	- - 1750 - 2200	3	6	12	—	1	18	6	—
IX.	- - 220 - 270	- - 2200 - 2700	3	18	13	50	1	24	6	75
X.	- - 270 - 325	- - 2700 - 3250	4	—	15	—	2	—	7	50

Dienstdepeschen, welche zwischen den Vorständen der Centralverwaltungen gewechselt werden, können chiffrirt sein.

Art. 12.

Privat-Depeschen, deren Inhalt gegen die Gesetze verstößt, oder aus Rücksichten der öffentlichen Sicherheit, oder der Sittlichkeit für unzulässig erachtet wird, können von den Telegraphenstationen, sowohl am Aufgabe-, als am Bestimmungsorte zurückgewiesen werden. Der Rekurs gegen eine derartige Entschließung muß an diejenige Centralverwaltung gerichtet werden, welche der Station, von der die Zurückweisung ausgeht, vorgesetzt ist. Gegen die Entscheidung dieser Centralverwaltung findet eine weitere Berufung nicht statt. Der Centralverwaltung eines jeden Staates bleibt die Befugniß vorbehalten, die Beförderung aller Depeschen zu untersagen, die sie für gefährlich hält. Wird eine Depesche erst nach der Annahme zurückgewiesen, so muß der Absender von der Zurückweisung unverzüglich in Kenntniß gesetzt werden.

Bei Staatsdepeschen steht den Telegraphenstationen eine Controlle des Inhalts nicht zu.

Art. 13.

Alle Gebühren, ohne Ausnahme, sind von dem Absender zu entrichten.

Art. 14.

Die hohen contrahirenden Parteien nehmen für die Bildung der Tarife, aus denen die internationale Taxe sich zusammensetzt, folgende Grundlagen an:

Grundlagen:

Zonen.	Entfernung: in Preußen.	Entfernung: in Belgien und in Frankreich.	Gebühren für eine Depesche von 1 bis zu 20 Worten in Preußen. Thlr.	Sgr.	in Belgien und Frankreich. Frcs.	Cts.	Zuschlag für jede weiteren 10 Worte in Preußen. Thlr.	Sgr.	in Belgien und Frankreich. Frcs.	Cts.
	Meilen:	Kilometer:								
I.	von 1 bis 10 einschließlich	von 1 bis 100 einschließl.	—	12	1	50	—	6	—	75
II.	von mehr als 10 bis 25 =	von mehr als 100 bis 250 =	—	24	3	—	—	12	1	50
III.	= = = 25 = 45 =	= = = 250 = 450 =	1	6	4	50	—	18	2	25
IV.	= = = 45 = 70 =	= = = 450 = 700 =	1	18	6	—	—	24	3	—
V.	= = = 70 = 100 =	= = = 700 = 1000 =	2	—	7	50	1	—	3	75
VI.	= = = 100 = 135 =	= = = 1000 = 1350 =	2	12	9	—	1	6	4	50
VII	= = = 135 = 175 =	= = = 1350 = 1750 =	2	24	10	50	1	12	5	25
VIII.	= = = 175 = 220 =	= = = 1750 = 2200 =	3	6	12	—	1	18	6	—
IX.	= = = 220 = 270 =	= = = 2200 = 2700 =	3	18	13	50	1	24	6	75
X.	= = = 270 = 325 =	= = = 2700 = 3250 =	4	—	15	—	2	—	7	50

Art. 15.

Pour l'application des taxes la distance parcourue par une dépêche sera comptée en ligne droite sur le territoire de chaque Etat, depuis le lieu de départ jusqu' au point frontière où elle arrive, et de celui-ci au point de sa destination. Il en sera de même pour son transit de frontière à frontière dans chaque Etat.

Afin de rendre immuables les bases du tarif, les Etats contractants conviennent d'adopter un ou deux points d'entrée ou de sortie déterminés d'un commun accord par les Administrations intéressées.

Lorsque par suite d'interruption ou d'encombrement des correspondances, les dépêches emprunteront les lignes d'un Etat non compris dans le parcours qui a servi de base à la taxe, l'office qui aura détourné la dépêche tiendra compte à cet Etat de la taxe d'une zone pour le transit plus la taxe jusqu' à destination à partir de la frontiére qui suit.

Art. 16.

Les règles suivantes seront observées pour appliquer la taxe au nombre de mots:

1) Tout ce que l'expéditeur a inscrit sur la minute pour être transmis, entre dans le compte des mots.

   Tout mot qui n'a pas plus de sept syllabes est compté pour un mot; dans les mots plus longs, l'excédant est compté encore pour un mot.

2) Tout mot composé écrit en un seul mot est compté pour un, lorsqu' il n'a pas plus de sept syllabes.

   Si les parties sont écrites séparément, elles comptent pour autant de mots, lors même qu'elles seraient réunies par des traits d'union.

3) Tout caractère alphabétique ou numérique isolé, tout mot ou particule suivi de l'apostrophe est compté pour un mot.

   Les signes de la ponctuation, les alinéas, les apostrophes, traits-d'union, guillemets et parenthèses ne sont pas comptés.

   Les soulignés sont comptés pour deux mots.

   Tous les signes que l'appareil doit exprimer par des mots sont comptés pour le nombre de mots employés à les exprimer.

4) Les nombres écrits en chiffres sont comptés pour autant de mots qu' ils contiennent de fois cinq chiffres, plus un mot pour l'excédant. Les virgules et les barres de division comptent pour autant de chiffres.

   Les nombres écrits en toutes lettres sont comptés pour le nombre de mots employés à les exprimer, dans les limites fixées par le premier paragraphe du présent article.

Art. 15.

Bei Ermittelung der Beförderungsgebühren wird die Entfernung, welche eine Depesche in dem Gebiete eines jeden Staates zurückzulegen hat, in gerader Linie gerechnet, und zwar von der Abgangsstation bis zu dem Punkte, wo die Depesche die Grenze erreicht und von da ab bis zur Adreßstation. In gleicher Weise soll in jedem Staate die Gebühr für transitirende Depeschen von Grenzpunkt zu Grenzpunkt bemessen werden.

Um die Grundlagen des Tarifs unveränderlich zu machen, sind die contrahirenden Staaten übereingekommen, nur einen oder zwei Eingangs- oder Ausgangspunkte als maßgebend anzunehmen, welche durch die betheiligten Verwaltungen im gemeinschaftlichen Einverständnisse bestimmt werden.

Wenn in Folge einer Unterbrechung oder Störung der Verbindungen die Depeschen über die Linien eines Staates geführt werden, welcher bei dem Wege, für den die Gebühren erhoben worden sind, nicht betheiligt ist, so hat die Verwaltung, welche die Depesche auf den Umweg leitet, jenem Staate für den Transit den Gebührensatz für eine Zone und außerdem die Gebühren von der Ausgangsgrenze dieses Staates bis zur Adreßstation zu vergüten.

Art. 16.

Bei Anwendung der Taxe auf die Wortzahl werden folgende Regeln beobachtet:

1) Alles, was der Absender zum Zwecke der Beförderung in das Original der Depesche geschrieben hat, wird bei Zählung der Worte mitgerechnet.

   Jedes Wort, welches nicht mehr als 7 Sylben enthält, wird als ein Wort gezählt; bei längeren Worten gilt der Ueberschuß wieder als ein Wort.

2) Jedes zusammengesetzte Wort gilt als ein Wort, wenn es in einem Worte geschrieben ist und aus nicht mehr als 7 Sylben besteht.

   Sind dagegen die einzelnen Theile getrennt geschrieben, so werden sie als eben so viele einzelne Worte gerechnet, selbst dann, wenn sie durch Bindestriche verbunden sind.

3) Jedes getrennt stehende Buchstaben- oder Zahlzeichen, ferner jedes apostrophirte Wort oder Vorwort werden als ein Wort gezählt.

   Die Interpunctionszeichen, die Absätze (Alinea), die Apostrophe, Bindestriche, Anführungszeichen und Parenthesen werden nicht mitgerechnet.

   Die Unterstreichungs-Zeichen werden als zwei Wörter gezählt.

   Alle Zeichen, welche der Apparat durch Worte wiedergeben muß, werden als so viele Worte gezählt, wie erforderlich sind, um sie auszudrücken.

4) In Ziffern geschriebene Zahlen werden als so viele Worte gerechnet, wie darin mal fünf Ziffern vorkommen; der etwaige Rest gilt ebenfalls als ein Wort. Die zur Trennung dienenden Kommata und die Bruchstriche werden als eben so viele Ziffern mit in Aufrechnung gebracht. In Buchstaben ausgeschriebene Zahlen werden nach der Anzahl der Worte berechnet, welche angewendet sind um sie auszudrücken; es findet hierbei jedoch die unter 1) des gegenwärtigen Artikels bestimmte Grenze Anwendung.

5) Dans les dépêches chiffrées, tous les chiffres et lettres, ainsi que les virgules et autres signes employés dans le texte chiffré sont additionnés; le total divisé par trois donne pour quotient le nombre de mots à taxer dans le texte chiffré. L'excédant est compté pour un mot. Au nombre de mots du texte chiffré est ajouté le nombre de mots on langage ordinaire compté d'après la règle générale.

6) Sont comprises dans le compte des mots: L'adresse, la signature, les indications sur le mode de transport au-delà des lignes télégraphiques, la légalisation de la signature et les mots: Reponse payée pour ... mots.

7) Les noms propres des personnes, des villes, places, rues, boulevards etc., les titres, prénoms, particules et qualifications sont comptés pour le nombre de mots employées à les exprimer.

8) Les mots, nombres ou signes ajoutés par le bureau dans l'intérèt du service, ne sont pas taxés.

La date, l'heure et la minute du dépôt et le lieu d'origine sont transmis d'office au destinataire. Ces indications ne sont pas taxées, à moins que l'expéditeur ne les ait inscrites en outre sur sa dépêche.

Art. 17.

Lorsque les dépêches pourront être transmises par plusieurs voies, les taxes seront calculées d'après la moins coûteuse à moins que l'expéditeur n'en ait expressément désigné une autre.

Si le bureau sait, à l'instant de la présentation que la voie la moins coûteuse ou celle qu' a désignée l'expéditeur n'est pas disponible, par suite de dérangement, d'interruption ou d'encombrement, l'expéditeur devra être prévenu et laissé libre de choisir une autre voie en payant la taxe correspondante.

La transmission d'une dépêche par une voie insolite ou s'écartant de la voie désignée par l'expéditeur ne pourra donner droit au remboursement de la taxe.

Si, pour un motif quelconque, un des Etats contractants fait suivre à une dépêche, sans qu'il en soit fait mention dans le préambule, une voie plus coûteuse, il ne pourra réclamer la différence de taxe à l'office d'origine.

Art. 18.

Les frais de transport au-delà des lignes télégraphiques seront perçus au bureau d'origine d'après le tarif uniforme suivant:



5) Bei chiffrirten Depeschen werden alle Ziffern und Buchstaben, sowie die Kommata und sonstigen Zeichen im chiffrirten Texte zusammengezählt, die Summe wird durch 3 getheilt und der Quotient als die für den chiffrirten Text zu tarirende Wortzahl angesehen. Der Ueberschuß gilt als ein Wort. Der Wortzahl des chiffrirten Textes tritt die Zahl der in gewöhnlicher Sprache angegebenen Worte, nach der allgemeinen Regel berechnet, hinzu.

6) Bei Ermittelung der Anzahl der Worte werden mitgezählt: die Adresse, die Unterschrift, die Angaben über die Art der Weiterbeförderung von der letzten Telegraphenstation ab, die Beglaubigung der Unterschrift und die Worte: Rückantwort bezahlt für ... Worte.

7) Die Namen von Personen, Städten, Plätzen, Straßen, Boulevards u. s. w., die Titel, Vornamen, Partikel und Eigenschaftsbezeichnungen werden nach der Anzahl der zum Ausdruck derselben gebrauchten Worte in Rechnung gebracht.

8) Die Worte, Zahlen und Zeichen, welche die Station im Interesse des Dienstes hinzufügt, werden nicht mit tarirt.

Tag, Stunde und Minute der Aufgabe der Depesche und der Aufgabeort werden dem Adressaten von Amtswegen mitgetheilt. Für diese Notizen kommen Gebühren nicht zur Erhebung, wofern nicht der Absender die Notizen außerdem in die Depesche geschrieben hat.

Art. 17.

Wenn die Depeschen auf verschiedenen Wegen befördert werden können, so sind die Gebühren nach dem billigsten Wege zu berechnen, wofern der Absender nicht ausdrücklich einen anderen Weg bezeichnet hat.

Ist der Station bei Aufgabe der Depesche bekannt, daß der billigste, oder der von dem Absender bezeichnete Weg in Folge von Unregelmäßigkeit, Unterbrechung oder Störung nicht benutzt werden kann, so muß der Absender hiervon in Kenntniß gesetzt und ihm anheim gestellt werden, einen anderen Weg, unter Entrichtung des entsprechenden Gebührenbetrages zu wählen.

Die Beförderung der Depesche auf einem ungewöhnlichen oder von der Bestimmung des Absenders abweichenden Wege gewährt keinen Anspruch auf Zurückerstattung der Gebühren.

Wenn einer der contrahirenden Staaten eine Depesche aus irgend einem Grunde, ohne daß es bei Einleitung der Correspondenz gemeldet worden ist, auf einem kostspieligeren Wege weitergehen läßt, so darf der Mehrbetrag an Gebühren nicht von der Aufgabe-Verwaltung gefordert werden.

Art. 18.

Die Kosten für Weiterbeförderung einer Depesche über die Telegraphenlinie hinaus sind von der Aufgabestation nach folgendem einheitlichen Tarife zu erheben:

Für die Beförderung:



a) Poste (lettre recommandée) huit gros (un franc) pour toutes les destinations de l'Europe et vingt gros (deux francs cinquante centimes) pour les autres parties du monde. Ces taxes seront applicables aux dépêches qui doivent être déposées poste restante.

b) Exprès, vingt-quatre gros (trois francs). Ce mode de transport ne sera admis que dans un rayon maximum de deux Meilen (15 Kilomètres).

c) Exprès à plus de deux Meilen (15 Kilomètres) ou Estafette. Prix à déposer, vingt quatre gros par Meile (quatre francs par Myriamètre). Dans ce cas, le bureau destinataire informe le bureau d'origine par télégraphe et dans le plus bref délai, du montant des frais deboursés.

A défaut d'estafette le bureau destinataire emploiera le moyen le plus prompt dont il puisse disposer.

Art. 19.

Une dépêche pourra être adressée à plusieurs destinataires; pour les copies à délivrer par le même bureau il sera perçu en sus de la taxe de la première dépêche, un droit d'ampliation de six gros (soixante-quinze centimes) pour chaque copie supplémentaire.

Lorsque la dépêche est destinée à plusieurs bureaux, la taxe sera perçue autant de fois qu'il y a de bureaux de destination.

Art. 20.

L'expéditeur sera admis a payer d'avance la réponse à la dépêche qu'il présente, en fixant à son gré le nombre de mots. En pareil cas, la dépêche portera immédiatement avant la signature, l'indication: Réponse payée pour . . . mots.

Si la réponse a moins de mots qu'il n'en a été payé, l'excédant ne sera pas restitué; si elle en a plus, elle sera considérée comme une nouvelle dépêche et devra être payée par celui qui présente la réponse.

Lorsque la réponse sera expédiée par une autre voie que celle qu' a suivie la dépêche première, la différence de taxe sera supportée par l'office qui aura employé cette autre voie.

La réponse sera toujours portée en compte comme dépêche ordinaire par l'office qui l'aura transmise. A cet effet, l'office d'origine qui aura perçu la somme déposée, en portera le montant intégral au compte de l'office expéditeur de la réponse.

La réponse devra être accompagnée de l'indication:

Réponse payée à No. . . .

qui n'entrera pas dans le compte des mots.

a) per Post (mittelst recommandirten Briefes) mit 8 Sgr. (einem Frank) nach allen Orten in Europa und mit 20 Sgr. (zwei Franken 50 Centimen) nach den übrigen Welttheilen. Diese Gebührensätze finden auch bei Depeschen Anwendung, welche poste restante behandelt werden sollen;

b) per Expreßboten mit 24 Sgr. (drei Franken). Diese Beförderungsweise ist nur für einen Umkreis von 2 Meilen (15 Kilometer) zulässig.

c) Für Expresse auf größere Entfernungen als 2 Meilen (15 Kilometer), oder für Estaffetten, sind 24 Sgr. für die Meile (4 Franken für den Myriameter) zu deponiren. In diesem Falle muß die Adreßstation die Aufgabestation durch den Telegraphen in der kürzesten Frist von dem Betrage der verauslagten Kosten in Kenntniß setzen. In Ermangelung einer Estaffette hat die Adreßstation sich zur Weiterbeförderung des schnellsten Beförderungsmittels zu bedienen, welches ihr zu Gebote steht.

Art. 19.

Eine Depesche kann an mehrere Empfänger zugleich adressirt werden; für die durch eine und dieselbe Station auszufertigenden Abschriften wird, neben der Beförderungsgebühr für die Depesche selbst, eine Vervielfältigungsgebühr von 6 Sgr. (fünf und siebenzig Centimen) für jede besondere Abschrift der ersten Ausfertigung erhoben.

Ist die Depesche nach verschiedenen Adreßstationen zu befördern, so kommt die Beförderungsgebühr so viel mal zur Erhebung, als Adreßstationen angegeben sind.

Art. 20.

Dem Absender ist gestattet, bei Aufgabe einer Depesche gleich die Gebühren für die Rückantwort auf dieselbe, unter Festsetzung einer beliebigen Wortzahl, zu entrichten. In einem solchen Falle muß die Depesche unmittelbar vor der Unterschrift die Notiz enthalten: Antwort bezahlt für . . . Worte.

Enthält die Rückantwort weniger Worte, als wofür die Gebühren bezahlt sind, so wird der überschießende Gebührenbetrag nicht zurückerstattet; enthält dieselbe dagegen mehr Worte, so wird sie als eine neue Depesche angesehen, die von dem Antwortgeber bezahlt werden muß.

Erfolgt die Beförderung der Rückantwort auf einem anderen, als demjenigen Wege, welcher zur Beförderung der ersten Depesche benutzt worden ist, so werden die etwaigen Mehrkosten von derjenigen Verwaltung getragen, welche jenen anderen Weg eingeschlagen hat.

Die Rückantwort wird von derjenigen Verwaltung, welche dieselbe abgesandt hat, stets wie eine gewöhnliche Depesche in Rechnung gestellt. Zu dem Ende muß die Aufgabeverwaltung, welche die vorausbezahlten Gebühren erhoben hat, den ganzen Betrag an diejenige Verwaltung vergüten, von welcher die Absendung der Rückantwort erfolgt.

Die Rückantwort muß stets durch die Worte eingeleitet werden:

Bezahlte Antwort auf Nr. . . .

Diese Einleitung bleibt bei Ermittelung der Wortzahl außer Betracht.



Toute réponse qui n'est pas présentée dans les huit jours qui suivent la date de la dépêche première, sera refusée comme réponse par le bureau destinataire de cette dépêche. Si la réponse n'est pas arrivée dans les dix jours ou si l'expéditeur de la réponse, dépassant le nombre de mots l'a payée lui-même, l'expéditeur de la demande peut réclamer la taxe, déposée, sous déduction d'un droit à fixer par chaque Administration et qui sera acquis au bureau d'origine. Cinq jour en sus du premier délai de dix jours, seront accordés pour réclamer la taxe deposée; après ce dernier délai elle sera acquise à l'office d'origine.

L'expéditeur pourra comprendre dans sa dépêche la demande de collationnement ou d'accusé de réception par le bureau de destination, ou par le destinataire lui-même.

La taxe du collationnement sera égale à celle de la dépêche. La taxe de l'accusé de réception sera fixée d'après le nombre de mots indiqué par l'expéditeur. Ces taxes seront perçues et comptées comme pour les réponses payées d'avance.

Les noms propres et les groupes de lettres et de chiffres seront répétés d'office de bureau à bureau sans augmentation de taxe. Cette disposition est spécialement applicable aux dépêches d'Etat chiffrées.

Art. 21.

La transmission des dépêches aura lieu dans l'ordre de leur remise par les expéditeurs ou de leur arrivée dans les bureaux intermédiaires ou de destination, en observant les règles de priorité ci-après:

1) Dépêches d'Etat,
2) Dépêches de service spécifiés à l'article 9,
3) Dépêches des particuliers.

Une dépêche commencée ne pourra être interrompue à moins qu'il n'y ait urgence extrême à transmettre une communication d'un rang supérieur.

Entre deux bureaux en relation immédiate et quand il s'agit de dépêches du même rang, on passera ces dépêches dans l'ordre alternatif. Il est convenu qu' une dépêche d'Etat ou de service ne sera pas comptée dans l'ordre alternatif que suivent les dépêches privées entre deux bureaux correspondants.

Art. 22.

Lorsqu'à l'instant de la présentation ou après il est constaté que la transmission ne peut être effectuée sans retard notable, l'expéditeur devra, autant que possible, en être averti. Il pourra alors retirer sa dépêche et la taxe lui sera remboursée intégralement.



Eine Rückantwort, deren Auflieferung nicht innerhalb 8 Tagen, vom Tage der Aufgabe der ersten Depesche an gerechnet, erfolgt, wird bei der Adreß-Station dieser Depesche nicht als Rückantwort behandelt.

Wenn die Rückantwort nicht innerhalb 10 Tagen eintrifft, oder wenn der Antwortgeber, wegen Ueberschreitung der Wortzahl, die Antworts-Depesche selbst bezahlt hat, so kann der Absender der ersten Depesche die hinterlegte Rückantworts-Gebühr, gegen Abzug einer, von jeder Verwaltung festzusetzenden Rechnungsgebühr, welche der Aufgabe-Station zu Theil wird, zurückfordern. Für die Abforderung der Rückantworts-Gebühr wird ein Zeitraum von 5 Tagen über die vorangegebene Frist von 10 Tagen hinaus, bewilligt; nach Ablauf dieser Zeit verfällt die gesammte hinterlegte Gebühr der Aufgabe-Verwaltung.

Der Absender einer Depesche kann darin das Verlangen der Zurücktelegraphirung oder der Empfangsanzeige Seitens der Adreß-Station oder des Adressaten selbst, ausdrücken.

Die Gebühren für die Zurücktelegraphirung betragen eben so viel, als die Gebühren für die Depesche selbst. Die Gebühren für die Empfangsanzeige bestimmen sich nach der Wortzahl, welche der Absender dazu aussetzt. Diese Gebühren werden, wie die Gebühren für vorausbezahlte Rückantworten, erhoben und verrechnet.

Die Eigennamen und die Buchstaben- und Ziffergruppen werden von Amtswegen von Station zu Station ohne Erhöhung des Gebührenbetrages collationirt. Dieses Verfahren hat insbesondere bei chiffrirten Staatsdepeschen Anwendung zu finden.

Art. 21.

Die Beförderung der Depeschen findet in der Reihenfolge ihrer Auflieferung durch den Absender oder ihrer Ankunft auf den Zwischen- oder Endstationen statt, wobei jedoch hinsichtlich der Priorität folgende Regeln zur Anwendung kommen:

1) Staatsdepeschen;
2) Dienstdepeschen, wie sie im Art. 9 näher bezeichnet sind;
3) Privatdepeschen.

Die begonnene Telegraphirung einer Depesche darf nicht unterbrochen werden, es sei denn, daß die höchste Dringlichkeit vorläge, eine Mittheilung von höherem Range zu befördern.

Zwischen zwei in directer telegraphischer Verbindung stehenden Stationen sind die Depeschen einer und derselben Rangklasse in alternirender Reihenfolge zu befördern. Es wird ausdrücklich bemerkt, daß eine Staats- oder Dienstdepesche bei der alternirenden Reihenfolge, in welcher die Privatdepeschen zwischen zwei in Correspondenz stehenden Stationen befördert werden, nicht mitzählt.

Art. 22.

Wenn sich zur Zeit der Auflieferung einer Depesche oder später herausstellt, daß die Beförderung nicht ohne erhebliche Verzögerung ausführbar ist, so muß der Absender davon wo möglich in Kenntniß gesetzt werden. Er kann in diesem Falle seine Depesche zurückziehen und die gezahlten Gebühren vollständig zurück verlangen.

Art. 23.

Lorsqu'une interruption dans les communications sera signalée après l'acceptation d'une dépêche, le bureau à partir duquel la transmission sera devenue impossible, mettra à la poste et par lettre recommandée, une copie de la dépêche, sous chargement d'office, ou la transmettra en service par le plus prochain convoi. Il l'adressera, selon les circonstances, soit au bureau le plus rapproché en mesure de lui faire continuer la voie télégraphique, soit au bureau de destination, qui la traîtera comme dépêche ordinaire.

Aussitôt que la communication sera rétablie, la dépêche sera transmise de nouveau, au moyen du télégraphe et comme ampliation, par le bureau qui aura employé la poste ou le chemin de fer. Cette transmission n'aura pas lieu si le bureau qui a reçu la dépêche par une autre voie en a accusé réception dès le rétablissement de la correspondance.

Art. 24.

Toute dépêche pourra, avant transmission commencée, être retirée par l'expéditeur ou son délégué contre remise du récépissé. En pareil cas, la taxe sera restituée sous déduction de six gros (soixante-quinze centimes).

Une transmission commencée pourra être arrêtée, mais sans que la dépêche puisse être retirée. On pourra également demander qu'une dépêche déjà transmise ne soit pas remise au destinataire s'il en est encore temps. Le réclamant devra justifier de sa qualité d'expéditeur ou de sa délégation par ce dernier.

L'arrêt ou la suppression d'une dépêche en cours de transmission ne sera pas soumis à une taxe spéciale, mais la taxe perçue demeurera acquise.

Par contre la demande de ne point remettre une dépêche transmise devra se faire au moyen d'une nouvelle dépêche adressée par l'expéditeur au bureau destinataire et passible de la taxe.

La taxe de la dépêche primitive ne sera point restituée.

Art. 25.

Les dépêches seront portées sans frais aux destinataires. En cas d'absence du destinataire, elles pourront être remises aux membres adultes de sa famille, à ses employés, domestiques, locataires ou hôtes, à moins qu'il n'ait désigné par écrit au bureau, un délégué special.

La personne qui reçoit ainsi une dépêche au nom du destinataire devra signer le reçu en ajoutant le mot „pour“ suivi du nom du destinataire.



Art. 23.

Wenn eine Unterbrechung der telegraphischen Verbindung erst nach Annahme einer Depesche bekannt wird, so hat die Station, von welcher aus die Weiterbeförderung unmöglich wird, eine Abschrift der Depesche in einem recommandirten Briefe als amtliche Sendung zur Post zu geben, oder dienstlich mit dem nächsten Eisenbahnzuge weiter befördern zu lassen. Die Abschrift ist nach den Umständen entweder an die zunächst erreichbare Station, zum Zwecke der Weiterbeförderung auf telegraphischem Wege, oder an die Endstation zu adressiren, welche damit wie mit einer gewöhnlichen Depesche verfährt.

Sobald die Verbindung wieder hergestellt ist, muß von der Station, welche die Abschrift zur Post oder Eisenbahn gegeben hat, die Depesche noch als Duplicat auf telegraphischem Wege weiter befördert werden. Die letztgedachte Uebermittelung unterbleibt aber, wenn die Station, an welche die Depesche auf dem anderen Wege befördert worden ist, deren schon geschehenen Empfang bei Wiederherstellung der Verbindung anzeigt.

Art. 24.

Vor begonnener Telegraphirung kann jede Depesche von dem Absender oder einem Beauftragten desselben gegen Rückgabe des Empfangscheines zurückgezogen werden. In einem solchen Falle werden die Gebühren unter Einbehaltung von 6 Sgr. (75 Centimen) erstattet.

Sobald die Telegraphirung begonnen hat, darf dieselbe zwar aufgehalten, die Depesche aber nicht zurückgezogen werden. Eben so kann nach Abgang einer Depesche verlangt werden, daß deren Bestellung an den Adressaten unterbleibe, vorausgesetzt, daß es noch Zeit ist. Der Antragsteller hat sich alsdann über seine Eigenschaft als Depeschen-Absender oder Beauftragter des letzteren auszuweisen.

Die Aufhaltung oder Unterdrückung einer in der Beförderung begriffenen Depesche ist keiner besonderen Taxe unterworfen, indeß bleiben die erhobenen Gebühren verfallen.

Dagegen muß das Verlangen, daß eine bereits abgegangene Depesche nicht bestellt werde, mittelst einer neuen, von dem Absender an die Adreßstation zu richtenden Depesche, welche der Gebührenzahlung unterworfen ist, erfolgen.

Die Gebühren für die ursprüngliche Depesche werden nicht zurückgezahlt.

Art. 25.

Die Depeschen werden dem Adressaten ohne Kostenansatz überbracht. Im Falle der Abwesenheit des Adressaten erfolgt die Bestellung an ein erwachsenes Mitglied seiner Familie, an seine Geschäftsgehilfen, seine Dienerschaft, oder an den Haus- oder Gastwirth, wofern er nicht der Station schriftlich einen Special-Bevollmächtigten bezeichnet hat.

Die Person, welche in gedachter Art eine Depesche im Namen des Adressaten übernimmt, hat in der Empfangsbescheinigung ihrer Namensunterschrift das Wort „für" und den Namen des Adressaten hinzuzufügen.



Art. 26.

Lorsqu'une dépêche ne pourra être remise au destinataire, le bureau d'origine en sera prévenu par dépêche de service, il en informera l'expéditeur.

Si le destinataire est inconnu, l'adresse sera affichée au bureau de destination. La dépêche sera anéantie au bout de six semaines, si le destinataire ne s'est pas présenté pour la réclamer. La réclamation tardive ne sera pas notifiée au bureau d'origine par dépêche de service.

Art. 27.

Les Administrations télégraphiques ne garantissent en aucune façon l'exactitude et la promptitude des transmissions, et n'ont pas à supporter les dommages résultant de la perte, de l'altération ou du retard des dépêches.

Le remboursement de la taxe aura lieu si la dépêche a été perdue ou bien s'il est constaté qu'elle a été dénaturée au point de ne pouvoir remplir son objet, ou enfin si elle a été remise entre les mains du destinataire plus tard qu'elle n'y serait parvenue par la poste, avec la même adresse. Il faut que la réclamation soit présentée dans les six mois qui suivent le jour de l'acceptation. Les frais de restitution seront supportés par les Administrations auxquelles les négligences ou les erreurs seront imputables.

La restitution des taxes des dépêches perdues, dénaturées ou retardées pourra être refusée, si le fait est imputable aux télégraphes des chemins de fer ou aux lignes étrangères aux Etats contractants. Dans ce dernier cas, l'Administration en cause s'emploiera auprès des Administrations étrangères pour obtenir le remboursement des taxes.

Les retards survenus dans le transport par poste, exprès ou estafette, ne donneront pas droit au remboursement de la taxe ni des frais accessoires.

Lorsqu'une dépêche sera interceptée pour un des motifs indiqués à l'article 12, il ne sera restitué sur la taxe perçue que la somme payée pour la distance que la dépêche n'aurait pas parcourue.

Art. 28.

Les taxes perçues en moins, par erreur, pour des dépêches transmises devront être complétés par les expéditeurs.

Les taxes perçues en plus, par erreur, leur seront remboursées.

Art. 29.

Les minutes des dépêches présentées, les bandes de papier portant les signaux télégraphiques et les feuillets de réception ou copies de dépêches seront con-



Art. 26.

Im Falle eine Depesche nicht bestellt werden kann, muß der Aufgabestation davon mittelst Dienstdepesche Kenntniß gegeben werden; dieselbe hat dem Absender davon Mittheilung zu machen.

Ist der Empfänger unbekannt, so wird die Adresse der Depesche bei der Adreßstation ausgehängt. Die Depesche wird vernichtet, wenn der Empfänger sich nicht bis zum Ablaufe von 6 Wochen zur Empfangnahme gemeldet hat. Ueber die nachträgliche Abforderung wird der Aufgabestation eine dienstliche Mittheilung nicht gemacht.

Art. 27.

Die Telegraphen-Verwaltungen leisten für die Genauigkeit und Pünktlichkeit der Ueberkunft der Depeschen keinerlei Bürgschaft, und haben Nachtheile, welche durch Verlust, Verstümmelung oder Verspätung der Depeschen entstehen, nicht zu vertreten.

Die Zurückerstattung der Gebühren tritt ein, wenn eine Depesche verloren gegangen, oder in dem Grade verstümmelt worden ist, daß sie erwiesenermaßen ihren Zweck nicht hat erfüllen können, oder endlich, wenn sie dem Empfänger später behändigt worden ist, als sie mit gleicher Adresse demselben durch die Post hätte zugehen können. Die Zurückforderung der Gebühren muß innerhalb 6 Monaten vom Tage der Depeschenaufgabe ab, erfolgen. Der zurückzuerstattende Betrag wird von derjenigen Verwaltung getragen, welcher die Vernachlässigungen oder die Unrichtigkeiten zur Last fallen.

Die Zurückerstattung der Gebühren für verloren gegangene, entstellte oder verzögerte Depeschen kann versagt werden, wenn die Schuld den Eisenbahn-Telegraphen oder den Linien anderer als der contrahirenden Staaten, beizumessen ist, im letzteren Falle wird die betreffende Verwaltung sich bei der fremden Verwaltung für die Zurückerstattung der Gebühren verwenden.

Verzögerungen, welche bei der Beförderung durch die Post, durch Expreßboten oder Estaffetten entstehen, begründen keinen Anspruch auf Erstattung, weder der Telegraphengebühren noch der Kosten für die Weiterbeförderung.

Wenn eine Depesche aus einem der im Art. 12 angegebenen Gründe angehalten wird, so wird von den eingezahlten Gebühren nur der Betrag für diejenige Strecke zurückerstattet, welche die Depesche noch nicht durchlaufen hat.

Art. 28.

Gebührenbeträge, welche für beförderte Depeschen irrthümmlich zu wenig erhoben worden sind, hat der Absender nachzuzahlen.

Irrthümlich zu viel erhobene Gebühren werden demselben zurückerstattet.

Art. 29.

Die Originale der aufgelieferten Depeschen, die Papierstreifen mit den telegraphischen Zeichen und die Depeschen-Aufnahmebogen oder Depeschen-Abschriften werden wenigstens ein



servés au moins pendant une année, avec les précautions voulues pour assurer le secret des correspondances. Après ce délai on pourra les anéantir.

Art. 30.

Dans les rapports internationaux, il n'y aura de franchise de taxe que pour les dépêches relatives aux services des télégraphes.

Art. 31.

Les droits perçues pour expédition de copies seront dévolus à l'office télégraphique sur le territoire duquel cette expédition aura été faite.

Il en sera de même des taxes accessoires perçues pour le transport de dépêches au-delà des bureaux télégraphiques.

Art. 32.

Le réglement réciproque des comptes aura lieu au plus tard à l'expiration de chaque mois. Le décompte et la liquidation du solde se feront à la fin de chaque trimestre.

La réduction des monnaies se fera au taux suivant:

3 Frcs. 75 centimes pour un thaler,
0 - 12 - cinq dixièmes pour un gros.

Les fractions de moins d'un demi-gros ne seront pas comptées. Celles d'un demi-gros et au-dessus compteront pour un gros.

Art. 33.

Le solde résultant de la liquidation trimestrielle sera payé en monnaie courante dans l'Etat au profit duquel le solde sera établi.

Art. 34.

Deux ans après l'échange des ratifications de la présente Convention, des conférences auront lieu à Paris entre les délégués des Etats contractants à l'effet de proposer les modifications que l'expérience aurait suggérées pour étendre les avantages que les Gouvernements et les particuliers doivent se promettre de la télégraphie électrique.

Ces modifications devront être consenties de commun accord par tous les Etats contractants, le refus de l'un d'eux entraînant nécessairement le maintien des dispositions en vigueur.

Art. 35.

Le Gouvernement de Sa Majesté le Roi de Prusse déclare conclure la présente Convention tant en son nom qu'au nom de tous les Etats qui font actuellement partie de l'Union télégraphique Austro-Allemande et de ceux qui y adhéreront par la suite.

Jahr lang unter solchen Vorsichtsmaßregeln aufbewahrt, daß das Correspondenz-Geheimniß gesichert bleibt. Nach Verlauf dieser Zeit können dieselben vernichtet werden.

Art. 30.

Im internationalen Verkehre genießen nur die den Telegraphendienst betreffenden Depeschen Gebührenfreiheit.

Art. 31.

Die Gebühren für die Vervielfältigung von Depeschen kommen derjenigen Telegraphenverwaltung zu, auf deren Gebiet die Vervielfältigung bewirkt worden ist.

In gleicher Weise wird es mit den Zuschlägen für die Weiterbeförderung der Depeschen über die Telegraphenstationen hinaus gehalten.

Art. 32.

Die Abrechnungen über die gegenseitigen Forderungen finden spätestens am Schlusse eines jeden Monats statt. Der Abschluß und die Saldirung erfolgt zu Ende jedes Vierteljahres.

Die Münz-Reduction geschieht nach folgenden Sätzen:

3 Franken 75 Centimen gleich 1 Thaler,
0 „ 12,5 „ „ 1 Silbergroschen,

Brüche von weniger als ½ Sgr. bleiben außer Betracht. Brüche im Werthe von ½ Sgr. nnd darüber zählen für einen ganzen Sgr.

Art. 33.

Das Saldo aus dem vierteljährlichen Rechnungsabschlusse wird in der Münze desjenigen Staates ausgezahlt, dem dieses Saldo gebührt.

Art. 34.

Zwei Jahre nach Auswechselung der Ratificationen des gegenwärtigen Vertrages soll in Paris eine Conferenz von Abgeordneten der contrahirenden Staaten stattfinden, deren Aufgabe es sein wird, weitere Veränderungen vorzuschlagen, welche sich aus der Erfahrung als zu immer größerer Ausdehnung der Vortheile, welche die Regierungen und das Publikum sich von der elektrischen Telegraphie zu versprechen haben, geeignet erweisen sollten.

Solche Veränderungen sollen nur unter Zustimmung aller contrahirenden Staaten beschlossen werden dürfen, dergestalt, daß die Weigerung eines derselben das Fortbestehen der in Kraft befindlichen Bestimmungen zur Folge hat.

Art. 35.

Die Regierung Sr. Majestät des Königs von Preußen erklärt, den gegenwärtigen Vertrag sowohl im eigenen Namen, als auch im Namen aller der Staaten abzuschließen, welche gegenwärtig dem deutsch-österreichischen Telegraphen-Verein angehören und demselben in der Folge noch beitreten.

Art. 36.

La présente Convention sera mis à exécution les plus tôt que faire se pourra et demeurera en vigueur pendant trois ans, à compter du jour de l'échange des ratifications.

Toutefois, les hautes parties contractantes pourront, d'un commun accord, en prolonger les effets au-delà de ce terme.

Dans ce dernier cas, elle sera considérée comme étant en vigueur pour un temps indéterminé et jusqu'à l'expiration d'une année à compter du jour où la dénonciation en sera faite.

Art. 37.

Les Etats qui n'ont point pris part à la présente Convention seront admis, sur leur demande, à y accéder.

Art. 38.

La présente Convention sera ratifiée et les ratifications respectives en seront échangées a Bruxelles dans le plus bref délai possible.

Toutefois le Gouvernement Prussien ne s'engage à ratifier la présente Convention, qu' après avoir reçu l'adhésion des divers Etats faisant partie de l'Union télégraphique Austro-Allemande.

En foi de quoi les plénipotentiaires respectifs l'ont signée, et y ont apposé le cachet de leurs armes.

Fait à Bruxelles le trente Juin de l'an de grâce mil huit-cent-cinquante-huit.

Franz Chauvin. Masui. Bourée. Alexandre.



Art. 36.

Gegenwärtiger Vertrag tritt, sobald es sich thun läßt, in Wirksamkeit und wird für die Dauer von 3 Jahren, vom Tage der Auswechselung der Ratificationen an gerechnet, in Kraft bleiben.

Doch können die hohen contrahirenden Parteien im gemeinsamen Einverständnisse seine Wirksamkeit über jenen Zeitpunkt hinaus verlängern.

In diesem letzteren Falle ist er als auf unbestimmte Zeit und bis zum Ablaufe eines Jahres nach dem Tage seiner Kündigung in Kraft befindlich zu betrachten.

Art. 37.

Den Staaten, welche an dem gegenwärtigen Vertrage nicht Theil genommen haben, steht auf ihr Verlangen der nachträgliche Beitritt zu demselben frei.

Art. 38.

Gegenwärtiger Vertrag wird ratificirt und die Ratificationen werden in möglichst kurzer Frist in Brüssel ausgewechselt werden.

Doch behält die Königl. Preußische Regierung sich vor, den gegenwärtigen Vertrag erst nach Eingang der Beitrittserklärungen der verschiedenen Staaten, welche dem deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereine angehören, zu ratificiren.

Zu Urkund dessen haben die Bevollmächtigten diesen Vertrag unterzeichnet und ihre Siegel beigesetzt.

Geschehen zu Brüssel, den dreißigsten Juni des Jahres der Gnade Eintausend acht hundert acht und fünfzig.

Franz Chauvin. Masui. P. Bourée. Alexandre.

Von der, einen integrirenden Theil des Vertrages bildenden Instruction, deren Bestimmungen größtentheils mit denen der Vereinsdienstanweisung übereinkommen, geben wir nachstehend nur die deutsche Uebersetzung.

Instruction
über die internationale telegraphische Correspondenz.

1. Jede Depesche muß, so weit als thunlich, direct von der Aufgabe-Station zur Adreß-Station befördert werden.

Wenn jedoch die Adreß-Station aus irgend einem Grunde sich nicht in der Lage befindet, eine angekündigte Depesche von der Aufgabestation direct zu empfangen, so ist jede dazwischen liegende Station verpflichtet, die Depesche auf diesfälligen Anruf aufzunehmen.

2. Bei der Beförderung einer, an zwei oder mehrere Empfänger adressirten Depesche muß, bevor der Text telegraphirt wird, die Anzahl der Adressen angezeigt werden.

Jede Ausfertigung darf nur mit der Adresse derjenigen Person versehen werden, für welche selbige bestimmt ist, wofern nicht der Absender das Gegentheil verlangt hat.

3. Jede vorausbezahlte Rückantwort muß auf dem Wege befördert werden, für welchen die Gebühren bezahlt worden sind, es sei denn, daß die Verbindung auf diesem Wege unterbrochen wäre.

Der Uebermittelung einer Rückantwort muß die dienstliche Ankündigung vorausgehen: „Antwort auf Nr.... “

4. Die Telegraphenstation, welche auf telegraphischem Wege zur Unterdrückung einer früher empfangenen Depesche aufgefordert wird, muß der Aufgabe-Station mittelst Dienstdepesche anzeigen, welche Folge sie der Aufforderung gegeben hat.

5. Wird die Communication auf einer Linie von einiger Wichtigkeit unterbrochen, so hat die betreffende Station hiervon den bedeutenderen Stationen, mit denen sie in Verbindung steht, mittelst Dienstdepesche Nachricht zu geben. In gleicher Weise hat dieselbe von der erfolgten Wiederherstellung der Verbindung Mittheilung zu machen.

6. Im internationalen Verkehre werden die contrahirenden Regierungen den Morse'schen Apparat und diejenigen Zeichen anwenden lassen, welche die, der gegenwärtigen Instruction beigefügte Tabelle ergiebt*).

7. Jede Correspondenz zwischen zwei Telegraphenstationen wird durch das Zeichen des Anrufs eingeleitet. Die angerufene Station muß darauf unverzüglich antworten, in-

*) Es sind dies dieselben Zeichen, welche im deutsch-österreichischen Verein, sowie in der internationalen Correspondenz schon längst üblich sind, mit den einzigen Ausnahmen, daß besondere Zeichen für das spanische ñ nämlich

— — · — —

und für die Aufforderung, mit dem Telegraphiren zu beginnen, nämlich

— · · · · — ·

aufgeführt sind.



dem sie sich nennt, und, Falls sie an der Aufnahme der Depesche gehindert ist, das Zeichen des Wartens gefolgt von einer Zahl, welche die wahrscheinliche Dauer des Wartens in Minuten bedeutet, giebt. Ueberschreitet die voraussichtlich nöthige Wartezeit 10 Minuten, so muß der Grund der Aufforderung zum Warten angegeben werden.

8. Wenn nach wiederholtem Anrufe die angerufene Station entweder gar nicht oder mittelst des Fragezeichens antwortet, oder wenn nur unverständliche Zeichen anlangen, so ist die der Adreß-Station zunächst belegene Zwischenstation anzurufen. Ist von keiner auf dem directen Wege belegenen Zwischenstation eine Antwort zu erlangen, so wird auf die Benutzung eines anderen Beförderungsweges übergegangen, wo der Anruf erneuert und damit in der vorangegebenen Reihenfolge so lange fortgefahren wird, bis die eine oder die andere Station antwortet.

9. Sobald die Station, von welcher der Anruf ausgegangen ist, den Namen der antwortenden Station, ohne ein sonstiges Zeichen erhalten hat, giebt sie zuvörderst das Zeichen, welches die Gattung der zu befördernden Depesche anzeigt, nämlich:

S. D. für Staatsdepesche,
A. D. „ Dienstdepesche,
P. D. „ Privatdepesche.

Auf dieses Zeichen wird mit dem Zeichen, welches die Aufforderung zum Beginn des Telegraphirens enthält, geantwortet. Die absendende Station giebt alsdann die sämmtlichen dienstlichen Notizen, welche die Einleitung zur Depesche bilden, in der nachfolgenden Ordnung:

a) Adreß-Station;
b) Aufgabe-Station mit dem davor gesetzten Worte „von“ (de) [z. B. Paris de Bruxelles];
c) Nummer der Depesche;
d) Gattung der Depesche (in der oben angegebenen Art);
e) Anzahl der Worte (bei chiffrirten Depeschen wird außerdem und zwar getrennt, die Anzahl der Chiffergruppen und die Anzahl der in gewöhnlicher Sprache geschriebenen Worte angegeben);
f) Zeit der Aufgabe der Depesche, durch 3 Zahlen, — Tag, Stunde, Minute — ausgedrückt, die durch Kommata getrennt sind;
g) Bezeichnung des Weges;
h) Etwaige sonstige Notizen.

10. Keine angerufene Station darf sich weigern, Depeschen anzunehmen, die ihr angekündigt werden, welches auch ihre Bestimmung sein möge und selbst wenn es sich um solche Depeschen in fremder Sprache handelt, zu deren Annahme die Station nicht autorisirt ist.

Ebensowenig darf die Aufnahme einer Depesche, unter dem Vorwande verweigert oder verzögert werden, daß die dienstlichen Notizen mangelhaft seien. Es muß vielmehr die Depesche entgegen genommen und hinterher nöthigen Falls das Fehlende mittelst dienstlicher Depesche von der Aufgabe-Station eingefordert werden.

11. Der oben unter 9 näher bezeichneten Einleitung folgen nach einander die Adresse, der Text und die Unterschrift der Depesche und am Ende das Zeichen für den Schluß;

nach Ankunft des letzteren giebt die Aufnahme-Station entweder das Zeichen: verstanden oder eintretenden Falles: nicht verstanden (das Fragezeichen).

Wenn der telegraphirende Beamte wahrnimmt, daß er sich versehen hat, so muß er die Telegraphirung durch das Unterbrechungs-Zeichen (Erreur) unterbrechen, das letzte richtig telegraphirte Wort wiederholen und von da an den richtigen Text weitergeben.

Ebenso hat der die Depesche aufnehmende Beamte, wenn er auf ein unverständliches Wort stößt, die Telegraphirung durch dasselbe Zeichen zu unterbrechen, das letzte verstandene Wort zu wiederholen und diesem das Fragezeichen folgen zu lassen. Der correspondirende Beamte muß alsdann die Telegraphirung von dem bezeichneten Worte ab wieder aufnehmen und sich bemühen, die Zeichen so deutlich als möglich zu geben.

12. Sobald die Telegraphirung der Depesche beendet ist, hat der aufnehmende Beamte die Anzahl der telegraphirten Worte mit der Zahl der vorher angekündigten Worte zu vergleichen und, Falls dabei sich eine Differenz ergiebt, den correspondirenden Beamten davon zu benachrichtigen. Hat der Letztere nur bei der Ankündigung der Wortzahl sich geirrt, so antwortet er „admis" (richtig), wo nicht, so wiederholt er die Anfangsbuchstaben eines jeden Wortes bis zu der fehlerhaften Stelle, welche dann berichtigt wird.

Diesen besonderen Fall ausgenommen, ist es untersagt, bei der Telegraphirung des Textes einer Depesche sich irgend einer Abkürzung zu bedienen oder diesen Text in irgend einer Art zu verändern. Eine jede Depesche muß vielmehr, so wie sie der Absender niedergeschrieben hat, und nach seiner eigenen Niederschrift übermittelt werden.

Die Anzahl der von der Aufgabe-Station angekündigten Worte dient zur Grundlage für Anwendung der Taxe in den internationalen Abrechnungen, mit Ausnahme des Falles, wo diese Zahl im Einverständnisse mit der Aufnahme-Station berichtigt worden ist.

Bei Zahlenangaben, welche in französischer Sprache mit Buchstaben niedergeschrieben sind, darf eine Zusammenziehung mehrerer Worte in ein Wort niemals stattfinden.

13. Nach erfolgter Prüfung der Richtigkeit der Wortzählung hat der aufnehmende Beamte sogleich die Eigennamen, die Zahlen (mit Ausnahme der Jahreszahl), die zweifelhaften oder wenig bekannten und diejenigen Worte, welche hauptsächlich den Sinn der Depesche darstellen, zurückzutelegraphiren.

Diese Collationirung (Repetition) muß bei allen Depeschen Anwendung finden; außerdem kann der aufnehmende Beamte die Depesche aber auch vollständig zurückgeben, wenn er es für unabweislich hält, um sich gegen Verantwortlichkeit zu sichern. Ebenso kann der absendende Beamte aus gleicher Veranlassung verlangen, daß die Depesche vollständig zurücktelegraphirt werde.

Bei der Collationirung muß, wenn Zahlen, hinter denen Brüche folgen, oder wenn Brüche mit zwei- oder mehrziffrigen Zählern vorkommen, der Zähler des Bruches, um jede Verwechselung desselben mit der ganzen Zahl zu vermeiden, in Buchstaben ausgeschrieben gegeben werden. So ist z. B. $1\frac{1}{16}$ auszudrücken mit $1\frac{\text{ein}}{16}$ zur Unterscheidung von $\frac{11}{16}$; ferner $\frac{13}{4}$ mit $\frac{\text{dreizehn}}{4}$ zur Unterscheidung von $1\frac{3}{4}$.

Die Collationirung darf unter keinem Vorwande hinausgeschoben oder unterbrochen werden. Sobald dieselbe beendigt und die Depesche als durchweg richtig anerkannt ist, hat die Aufnahme-Station der Abgangs-Station das Zeichen für: Aufnahme beendigt, —



das Quittungszeichen — zu geben, welches von der anderen Station unverzüglich wiederholt wird. Hiernächst giebt die Station, welche die Depesche aufgenommen hat, eine Depesche zurück, falls eine solche vorliegt; im anderen Falle fährt die andere Station zu telegraphiren fort. Wenn bei keiner von beiden Stationen Depeschen vorliegen, geben sie sich gegenseitig das Zeichen „Null".

14. Diejenigen Fehler, welche bei der Collationirung übersehen worden sind, werden der Abgangs-Station zur Last gelegt. Dagegen hat die Aufnahme-Station die Fehler zu vertreten, wenn die vorgeschriebene Collationirung ungeachtet des desfallsigen Verlangens der Abgangs-Station unterblieben ist.

Beide Stationeu sind verantwortlich, wenn die Aufnahme-Station die vorgeschriebene Collationirung unterlassen und die Abgangs-Station solche nicht gefordert hat.

15. Wenn eine Depesche dermaßen entstellt anlangt, daß dieselbe ihren Zweck nicht erfüllen kann, so darf die Bestellung an den Adressaten nicht früher erfolgen, als bis die Berichtigung herbeigeführt worden ist; sind die darin vorkommenden Fehler indeß nicht von der Art, daß die Depesche dadurch völlig unverständlich wird, so wird die Depesche vor Eingang der Berichtigung bestellt und in der Ausfertigung die Notiz gemacht, daß die Berichtigung später werde mitgetheilt werden.

16. Die Vorschriften über die Bestellung der telegraphischen Depeschen und über das Verfahren in Fällen, wo der Adressat nicht aufgefunden wird, sind Gegenstände der inneren Dienst-Ordnung, welche von jeder Verwaltung nach eigenem Ermessen bestimmt wird.

Wenn eine Depesche aus irgend einem Grunde dem Adressaten nicht behändigt werden kann, so hat die Adreß-Station davon der Aufgabe-Station mittelst Dienstdepesche unverzüglich Nachricht zu geben.

Jede Verwaltung wird ihre Telegraphenstationen anweisen, die in der Beförderung begriffenen Depeschen so viel als möglich bis zu der Zeit, zu welcher reglementsmäßig der Dienstschluß eintritt, ihren Bestimmungen zuzuführen.

Gegenwärtige Instruction ist angenommen in Brüssel am dreißigsten Juni Eintausend Achthundert Acht und Funfzig durch die unterzeichneten Verwaltungs-Vorstände, und soll von demselben Tage ab zur Ausführung gelangen, mit welchem der Telegraphen-Vertrag vom heutigen Tage in Kraft tritt.

(gez.) **Franz Chauvin. Masui. Alexandre.**



Benutzung lebender Bäume zur Befestigung von Telegraphen-Leitungen.

Von **Fr. Chauvin.**
Königl. Preuß. Telegraphen-Director.

(Hierzu die Kupfertafeln XV und XVI.)

Die erfahrungsmäßig geringe Dauer der hölzernen Telegraphenstangen, welche von Jahr zu Jahr augenscheinlicher wurde, hat die Königl. Preuß. Telegraphenverwaltung veranlaßt, den schon früher angeregten Vorschlag der Benutzung lebender Bäume als Träger der Leitungen (vergl. diese Zeitschrift Jahrgang 1856 Seite 77) nochmals in nähere Ueberlegung zu ziehen und einen Versuch im größeren Maßstabe damit zu machen.

Es wurde zu einem solchen Versuche die im vergangenen Jahre neu zu erbauende Linie von Cöslin nach Danzig gewählt; dieselbe folgt der Chaussee, welche meist mit alten und kräftigen, zur Befestigung der Drathleitungen wohl geeignet erscheinenden Pappeln besetzt ist; in anderen Beziehungen dagegen waren die Verhältnisse dieser Linie auch besonders ungünstig, weil dieselbe auf großen Strecken in geringer Entfernung längs der Ostseeküste hinläuft und sehr heftigen Stürmen ausgesetzt ist, und überdies die Pyramidenpappeln unter allen Bäumen bekanntlich diejenigen sind, welche am meisten vom Winde bewegt werden. Man durfte also erwarten, daß hier der Erfolg des Versuches ein entscheidender sein würde.

Beim Entwurfe des Projects war vorausgesetzt worden, daß es der Königl. Telegraphen-Direction erlaubt sein werde, die Kronen der zur Befestigung der Isolatoren benutzten Chausseebäume soweit zu lichten, daß ein der Haltbarkeit der Leitung nachtheiliges Schwanken nicht zu befürchten sei, die kleineren Bäume aber, über welche die Leitung fortgeführt werden muß, ganz zu kappen und die in der Nähe des Drathes stehenden Bäume bis zu einer Höhe von 18 Fuß über dem Boden auszuästen. Aus anderweitigen Rücksichten indeß wurde ersterer gar nicht, das Ausästen aber nur bis zu einer Höhe von 15 Fuß vom Boden gestattet. Unter diesen Umständen konnten nur die stärksten Bäume, — welche in einer Höhe von 18 Fuß über dem Boden noch wenigstens 9 Zoll Durchmesser haben — zur Befestigung der Isolatoren gewählt werden, was zu häufigen Uebergängen von einer Seite der Chaussee auf die andere, und streckenweise auch zum gänzlichen Verlassen der Baumreihe und Anwendung von Stangenleitung zwang.

Zur Isolation wurden ursprünglich die von dem Herrn Baurath Borggreve angegebenen, und im Jahre 1857 bei allen Neuanlagen zur Anwendung gekommenen starken Porzellan-Isolatoren (Tafel XV. Fig. 1) verwendet. Da sich indeß bald ergab, daß auch die ausgewählten starken Stämme bei heftigem Winde noch in einem Maße schwankten, daß es unmöglich erschien, den Drath in der bis dahin üblichen Weise unmittelbar am Halse des

Isolators durch Anbinden mit Bindedrath zu befestigen — frühere Erfahrungen hatten gelehrt, daß, wenn der Drath bei der Aufhängung an Bäumen an den Isolatoren unwandelbar befestigt ist, derselbe bei starkem Winde bald durch die Transversalschwankungen der Bäume hart am Isolator abgebrochen wird — so wurde beim Bau der Linie zuerst die auf Tafel XV. Figur 1 dargestellte Befestigungsweise und demnächst, da dieselbe sich nicht brauchbar erwies, die in Figur 2 dargestellte in Anwendung gebracht. Es wurde eine Schlinge von Bindedrath lose um den Hals des Isolators gelegt und die Enden mehrmals um einander und dann einzeln auf beiden Seiten um den Leitungsdrath gewunden. Später ließ man, um eine noch größere Beweglichkeit zu erzielen, das herabhängende Ende der Schlinge in eine Oese enden, wie in Figur 2, in welche eine zweite Oese von Bindedrath eingriff, deren Enden beiderseits um den Leitungsdrath geschlungen waren. Es wurde dadurch eine Verschiebung des Festpunktes des Drathes am Isolirkopfe in der Richtung des Drathzuges von 6 bis 10 Zoll gestattet und sollte dadurch dem schon erwähnten Abdrehen, sowie in Fällen, wo die Bäume in der Richtung der Leitung schwanken, und zwei aufeinander folgende sich zufällig in entgegengesetztem Sinne bewegen (da ja ihre Oscillationen selbstredend keineswegs isochron sein werden) einer zu großen Anspannung des Drathes, respective einer Sprengung durch dieselbe vorgebeugt werden. Die Länge der Schlinge war so bemessen, daß der Leitungsdrath in gleicher Höhe mit dem unteren Rande des Isolators hing.

Der Erfolg entsprach aber nur zum Theil den gehegten Erwartungen, indem sich andere Uebelstände herausstellten, welche man nicht voraussehen konnte.

Zunächst ergab sich, daß die Bindedräthe beim Schwanken der Bäume einen Druck zu erleiden hatten, dem sie auch dann nicht gehörig widerstanden, als man dieselben aus dickerem Drathe anfertigte; ein massenweises Zerreißen derselben fand bei jedem Sturme statt und der Leitungsdrath hing dann bis zur Erde herab, wodurch sogar die Passage auf der Chaussee gefährdet wurde, oder er hakte sich auch wohl mit den durchrissenen Drathschlingen über die Isolator-Stützen und über Baumzweige. Ferner wurden häufig die Schlingen zur Seite des Kopfes (in die Richtung der Leitung) gezogen und der Leitungsdrath hing dann unter dem Isolirkopfe und lehnte sich gegen die eiserne Stütze, wie auf Tafel XV. Figur 2 bei L, angedeutet, wodurch bedeutende Ableitungen des Stromes entstanden. Bisweilen wurde auch der Leitungsdrath durch eine wellenförmige Bewegung (von der nachher noch die Rede sein soll) die er bei heftigen Baumschwankungen annahm, über die Isolirköpfe geschleudert und auf die Stützen geworfen.

Da die Schwingungen zweier benachbarten Bäume keineswegs gleichmäßig noch gleichzeitig sind, so tritt zeitweise der Fall ein, daß zwei benachbarte Bäume gleichzeitig die entgegengesetzten Hälften ihrer Oscillationen durchmessen; während etwa beide gleichzeitig von entgegengesetzten Seiten her, die Ruhelage passiren, ist einige Augenblicke später der eine in seiner äußersten Abweichung nach Links, der andere aber in der äußersten Abweichung nach Rechts angelangt. Ist die Richtung des Windes eine solche, daß die Schwingungen der Bäume in der Richtung der Baumreihe erfolgen, so wird sogar bisweilen der Fall eintreten, daß zwei benachbarte Bäume gegeneinander und kurz darauf von einader ab sich bewegen. Die hieraus entspringende Aenderung im Abstande zweier benachbarten Isolatoren von einander ist keineswegs unbeträchtlich. Angestellte Ermittelungen haben ergeben, daß die Abwei-

chungen der Bäume aus ihrer Ruhelage in der Höhe, wo die Isolatoren befestigt sind, oft $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß betragen; um das Doppelte hiervon kann sich also der gedachte Abstand möglicherweise vergrößern und um ebensoviel vermindern. Wenn nun zuerst durch eine Neigung der Bäume gegeneinander der Drath schlaff geworden, so daß er tief herabhängt, und darauf bei der Bewegung der Bäume in entgegengesetzter Richtung plötzlich straff angezogen wird, so schnellt er mit großer Gewalt in die Höhe und geräth so in heftige Schwingungen in der Vertikalebene. Diese Vertikalschwingungen waren es, welche hauptsächlich die oben erwähnten Unfälle herbeiführten; gelegentlich hoben dieselben auch die Isolatoren von den Stützen ab, und verursachten auch mehrfache Brüche des Leitungsdrathes.

Die Unmöglichkeit bei dieser Construction die Leitung während stürmischen Wetters in betriebsfähigen Stand zu erhalten, lag klar zu Tage.

Die Telegraphen-Direction konnte sich bei dieser Lage der Dinge der Ueberlegung nicht verschließen, daß entweder die Idee, die Chausseebäume zur Befestigung der Isolatoren zu benutzen, ganz aufgegeben, oder daß eine vollständig andere Construction der Träger angewendet werden müsse.

Geleitet von der Ueberzeugung, daß ein günstiges Resultat nur dann zu hoffen sei, wenn es gelänge, die Isolatoren dergestalt an den Bäumen beweglich zu befestigen, daß sie und die von ihnen getragene Leitung den Schwankungen der ersteren nicht durchaus zu folgen brauchen, entwarf Schreiber dieses, das auf Tafel XVI. dargestellte Isolationssystem für an Bäumen befestigte Leitungen.

MM, ist ein in den Baum eingeschraubter und unten von einer starken Holzschraube gehaltener fester Träger; in der Oese P desselben hängt der Isolator I mittelst einer an seinem oberen Theile befestigten 4 bis 5 Zoll langen eisernen Stange R, und in den Isolator ist ein eiserner Haken O eingekittet, der an seinem Ende die Leitung L trägt.

Bei diesem System kann der Baum nach jeder Richtung hin schwanken, ohne daß der Drath, welcher bei seiner Schwere und wegen des Beharrungsvermögens das Bestreben hat in der Ruhelage zu bleiben, davon wesentlich afficirt wird, da die eigentliche Bewegung in der Regel in dem Drehpunkte Q abschließt und durch dieselbe nur die eingehängte Stange mit dem Isolator eine von der senkrechten abweichende Stellung erhält. Der Haken Q, mit welchem die an dem Isolator befestigte Stange R in die Oese P eingreift, ist mit der Spitze so nach außen gebogen (wie aus Figur 1 Tafel XVI. ersichtlich), daß er ein Hinüberschlagen des ganzen Systems nach Oben — wenn selbst der Sturm stark genug wäre, der Leitung eine so starke Bewegung zu ertheilen — nicht gestattet, so daß das Aufliegen des Drathes auf der Stütze verhindert wird. Der Drathhalter O endlich ist etwas nach Außen gebogen, um das Anschlagen des Leitungsdrathes an den Baum bei heftigen Bewegungen zu verhüten.

Weder durch die Schwankungen des Baumes, noch durch die unmittelbar auf den Isolator und die Leitung ausgeübte Wirkung des Windes kann also letztere hier in Berührung mit der Stütze kommen und dadurch der Strom eine Ableitung nach dem Baume erleiden. Nur der Isolirkopf kann möglicherweise gegen den unteren Theil der Stütze oder gegen den Baum selbst geschleudert werden. Deshalb ist es aber auch nothwendig gewesen, diesem eine besondere Haltbarkeit zu geben; der Isolator hat daher einen gußeisernen Mantel I erhalten. Figur 2 Tafel XVI. zeigt einen vollständigen Isolator im Querschnitt. Der

eigentliche Isolator GG, aus Porzellan, ist fast cylindrisch, ziemlich hoch und möglichst eng; er ist in den, an seinem unteren Theile ebenfalls cylindrischen Mantel I eingekittet und an diesem Mantel endlich ist bei r die Glockenstange R eingenietet; in den Porzellan-Isolator ist endlich der Drathhaken O eingekittet. Der Raum zwischen dem Drathhalter und dem Isolator, sowie der zwischen der Außenseite des Isolators und dem gußeisernen Mantel sind so eng und tief, daß die darin befindliche Luftschicht fast stagnirend sein wird; aber selbst im Falle die Oberfläche des Porzellan-Isolators durch hier sich niederschlagendes Wasser befeuchtet werden sollte, würde der Leitungswiderstand dieser Wasserschicht wegen des geringen Durchmessers und der verhältnißmäßig großen Tiefe ein sehr beträchtlicher sein, so daß man von dieser Construction eine befriedigende Isolation wohl erwarten durfte, was die Erfahrung seitdem auch bestätigt hat.

Eine Abänderung der vorbeschriebenen Construction ist nur bei solchen Isolatoren nöthig gewesen, welche in den Winkelpunkten scharfer Biegungen der Leitungslinie angebracht sind. Hier würden die ebenbeschriebenen Hängeglocken durch den Zug des Drathes aus der senkrechten Lage gezogen werden, und zwar bei concaven Winkeln vom Baume ab, bei converen aber gegen diesen zu; in beiden Fällen aber würde der Rand der Glocke nicht mehr horizontal hängen, sondern gegen den Schlagregen nach einer Seite hin etwas geöffnet sein. Um dies zu verhindern wird in solchen Fällen die Stange R nur schief an die Glocke angenietet, so daß die Glocke in unbelastetem Zustande schief hängt, durch den Zug des Drathes aber in die normale Lage gezogen wird, wie die Zeichnung Figur 3 Tafel XVI. zeigt. Von solchen Eckträgern sind zwei Formen in Gebrauch, nämlich solche, wo die Stange R mit der Are des Isolators einen Winkel von 45 bildet und solche, wo dieser Winkel 30 Grad beträgt; erstere werden angewendet, wo der betreffende Befestigungspunkt um mehr als 4 Fuß von der Verbindungslinie der beiden benachbarten (also auf etwa 300 Fuß) zurücksteht; die anderen wo die Biegung der Linie weniger stark ist. Dieselben Eckträger kommen auch bei converen Curven in Anwendung, nur wird die feste Stütze MM, dann umgekehrt, so daß die Strebe nach oben kommt, der Isolator verkehrt eingehakt und der Haken Q nach der entgegengesetzten Seite aufgebogen.

Wo die Leitung von der Baumreihe streckenweise zu den gewöhnlichen Stangen übergeht, muß dann mindestens auch die erste Stange einen solchen frei aufgehängten Isolator erhalten.

Bei Anbringung dieser Baumträger wurden gleichzeitig alle Uebergänge von einer Seite der Chaussee auf die andere, welche zu vielfachen Mißständen und selbst Verkehrsstörungen auf der Straße Anlaß gegeben, beseitigt und die Linie durchweg auf einer Seite der Chaussee und zwar auf der vom Fahrplanum abgewendeten Seite der Bäume gespannt, während hiezu früher, Behufs der leichteren Ueberwachung, absichtlich die der Straße zugewendete Seite gewählt worden war.

Diese Construction hat sich seit dem Mai 1858 bei den heftigsten Stürmen vollkommen bewährt. Das Schwanken des Baumes überträgt sich in so geringem Maße auf die Leitung, daß der Drath selbst beim heftigsten Sturme, auch wenn er an schwachen Pyramidenpappeln befestigt ist, kaum 2 oder 3 Zoll in der Horizontalebene bewegt wird; die Bewegung des Hakens Q in seinem Aufhängungspunkte ist dem entsprechend äußerst gering (sie

beträgt nur einige Grade), so daß ein Durchscheuern in diesem Aufhängungspunkte nicht zu befürchten ist.

Bemerkenswerth ist, daß man bei der letzten Herbstrevision alle diese an Bäumen befestigte Isolatoren vollkommen frei von Raupennestern fand, während oft dicht daneben befindliche, gleich alte, feste Stangen-Isolatoren, deren in großer Menge enthielten. Es scheint, daß die Raupen durch die stete Bewegung dieser Theile, und namentlich durch die Bewegung des Hakens Q in der Oese des Trägers zurückgeschreckt werden.

Ueber die Anker der Elektromagnete.

Von **Dr. Julius Dub.**

(Fortsetzung von Seite 230 des Doppel-Heftes IX. und X.).

Die Anziehung.

Alles bis hierher über den Einfluß der Anker Erwähnte galt nur für die Wirkung in Berührung mit dem Magnetpol, für die Tragkraft, und für diesen Fall ändert die Form des Ankers alle andern Gesetze; die Anziehung dagegen zeigt in mancher Hinsicht mehr den übrigen Gesetzen entsprechende Resultate.

Ueber den Einfluß der Berührungsfläche eines entfernt gehaltenen Ankers geben die hier folgenden, von mir angestellten Versuche Aufschluß[1]). Ein 1" dicker 12" langer Magnetstab wirkte auf 6" lange Anker in folgender Weise:

Abstand vom Pol.	Durchmesser der Anker. 1"	$\frac{3}{4}$"	$\frac{1}{2}$"	$\frac{3}{8}$"
0"	9 Pfd.	10,5 Pfd.	16,2 Pfd.	15 Pfd.
$\frac{1}{180}$"	4,6 „	4,6 „	6,4 „	6,2 „
$\frac{1}{90}$"	3,5 „	3,1 „	3,8 „	3,4 „
$\frac{1}{60}$"	2,9 „	2,6 „	2,85 „	2,4 „
$\frac{1}{45}$"	2,6 „	2,15 „	2 „	1,7 „
$\frac{1}{9}$"	0,6 „	0,5 „	0,46 „	0,28 „
$\frac{1}{3}$"	0,13 „	0,125 „	0,085 „	0,073 „

---

[1]) Pogg. Ann. 80, p. 499.

Wir sehen, daß, während in Berührung der $\frac{1}{2}$" dicke Anker das Morimum der Anziehung übt und der $\frac{3}{8}$" starke noch den von 1" und $\frac{3}{4}$" Durchmesser weit übertrifft, schon bei einer Entfernung von $\frac{1}{60}$" vom Magnetpole der 1" starke Anker mit der größten Kraft gehalten wird, und sich dies Verhältniß immer mehr zu Gunsten der stärkeren Anker ändert, je weiter entfernt sie vom Pole gehalten werden.

Aehnliche Resultate geben Magnete von größeren und geringeren Dimensionen:

Magnet $\frac{1}{2}$" dick, 12" lang.

Abstand vom Pol.	Durchmesser der Anker. 1"	$\frac{3}{4}$"	$\frac{1}{2}$"	$\frac{3}{8}$"
0"	5,4 Pfd.	4,9 Pfd.	4,4 Pfd.	4,7 Pfd.
$\frac{1}{180}$"	1,6 "	1,4 "	1,3 "	1,3 "
$\frac{1}{90}$"	0,96 "	0,7 "	0,9 "	0,75 "
$\frac{1}{60}$"	0,37 "	0,6 "	0,67 "	0,51 "
$\frac{1}{45}$"	0,54 "	0,44 "	0,48 "	0,4 "
$\frac{1}{8}$"	0,088 "	0,08 "	0,072 "	0,062 "

Magnet $1\frac{3}{4}$" dick, 12" lang.

Abstand vom Pol.	Durchmesser der Anker. 1"	$\frac{3}{4}$"	$\frac{1}{2}$"	$\frac{3}{8}$"
0"	1,15 Pfd.	1,65 Pfd.	1,85 Pfd.	2,15 Pfd.
$\frac{1}{180}$"	0,36 "	0,39 "	0,44 "	0,46 "
$\frac{1}{90}$"	0,3 "	0,27 "	0,25 "	0,24 "
$\frac{1}{60}$"	0,26 "	0,22 "	0,19 "	0,17 "
$\frac{1}{45}$"	0,21 "	0,17 "	0,14 "	0,13 "
$\frac{1}{8}$"	0,07 "	0,04 "		

In der ersten Versuchsreihe, wo der Magnet $\frac{1}{2}$" dick ist, wo also die Berührungsfläche bei dem 1", $\frac{3}{4}$" und $\frac{1}{2}$" dicken Anker gleich groß ist, finden wir das Marimum der Tragkraft bei dem 1" dicken Anker, weil er die größte Masse hat. Der $\frac{3}{8}$" dicke Anker bewirkt troß seiner geringeren Masse eine größere Tragkraft, weil seine Berührungsfläche kleiner ist. In der Reihe mit dem $1\frac{3}{4}$" dicken Magneten findet man mit den verschiedenen Ankern ebenfalls wieder Tragkräfte, welche dem vorn aufgestellten Satze entsprechen, und es ist dabei noch zu beachten, daß hier sogar der $\frac{3}{8}$" starke Anker die andern übertrifft, weil der Magnet nur durch einen schwächeren Strom magnetisirt, also von geringer Intensität war. Auch bei diesen Reihen sieht man das ganze Verhältniß sich ändern, sobald die Anker nur aus Entfernung angezogen werden. Schon in geringer Entfernung finden wir Verhältnisse der Anziehung wie sie den Durchmessern der Anker entsprechend erwartet werden mußten.

Es ist hier wohl zu beachten, daß bei gleichbleibendem Magneten eine Aenderung des Ankerdurchmessers die Anziehung nicht so bedeutend verändern kann, als wenn beide Theile an Dicke ab- oder zunehmen.

In Bezug auf die gleichmäßige Zu- oder Abnahme des Durchmessers beider Theile habe ich vorn bemerkt, daß wegen der verschiedenen Berührungsfläche bei der Tragkraft gerade das Umgekehrte eintritt als nach dem Verhältnisse der Durchmesser erwartet werden muß. Die dickeren Magnete zeigen wegen der größeren Berührungsfläche geringere Tragkraft als die dünneren. Auch diese Abnormität verschwindet bei der Wirkung in Entfernung. Zum Beweise stelle ich hier die Versuchsreihen eines 1″ dicken Systems von Anker und Magnet mit dem ½″ dicken zusammen, welche durch eine gleiche Windungszahl und Stromstärke magnetisirt sind. Der Magnet ist 22″, der Anker 6″ lang.

Abstand des Ankers vom Pol.	System von 1″ Durchmesser.	System von ½″ Durchmesser.
0″	3,3 Pfd.	4,4 Pfd.
$\frac{1}{180}$″	1,1 "	1,3 "
$\frac{1}{90}$″	0,9 "	0,9 "
$\frac{1}{60}$″	0,7 "	0,67 "
$\frac{1}{45}$″	0,6 "	0,48 "
$\frac{2}{45}$″	0,38 "	0,23 "
$\frac{1}{15}$″	0,27 "	0,14 "
$\frac{4}{45}$″	0,19 "	0,097 "
$\frac{1}{9}$″	0,15 "	0,072 "
$\frac{2}{15}$″	0,11 "	0,056 "
$\frac{1}{4}$″	0,07 "	0,033 "

Wir finden hier das so wichtige und mit andern Versuchen übereinstimmende Resultat aus Versuchsreihen, die gar nicht zu diesem Zwecke angestellt sind, bei denen also in dieser Hinsicht kein Irrthum obwalten kann, daß von einiger Entfernung ab das Gesetz sich geltend macht, welches in Berührung und sehr geringer Entfernung von Anker und Magnet durch die Wirkung der Berührungsfläche verdeckt wird:

„Die Anziehung verhält sich wie die Durchmesser der Magnete, wenn der Anker denselben Durchmesser hat.“

Wir finden nämlich, daß bei einer Entfernung des Ankers vom Magneten von $\frac{1}{15}$″ der 1″ starke Magnet seinen Anker gerade mit doppelt so großer Kraft hält als der ½″ starke, und daß dies Verhältniß für die größeren hier gemessenen Entfernungen constant bleibt.

In gleicher Weise wie die Anker von geringerem Durchmesser im Gegensatz zu den dickeren abnehmen, wenn sie in Entfernung vom Pol gehalten werden, so zeigen auch die zugespitzten Anker in der Entfernung vom Pol geringere Anziehung als die nicht zugespitzten von demselben Durchmesser, obgleich sie in Berührung mit dem Magneten mit viel größerer Kraft gehalten werden. Die folgende Versuchsreihe bestätigt diesen Satz. In derselben ist die Tragkraft und Anziehung dreier 6″ langer Anker zusammengestellt, welche durch einen 12″ langen 1″ dicken Magneten gehalten werden. Der konisch genannte Anker hat 1″ Durchmesser und ist am Ende so zugespitzt, daß seine Berührungsfläche ½″ Durchmesser hat.

Abstand vom Pol.	Konischer Anker.	Anker 1" Durchmesser.	Anker $\frac{1}{2}$" Durchmesser.
0"	7 Pfd.	3,3 Pfd.	4,76 Pfd.
$\frac{1}{180}$"	2 "	1,1 "	1,4 "
$\frac{1}{90}$"	1,35 "	0,9 "	0,92 "
$\frac{1}{60}$"	0,93 "	0,7 "	0,65 "
$\frac{1}{45}$"	0,7 "	0,6 "	0,48 "
$\frac{2}{45}$"	0,3 "	0,38 "	0,23 "
$\frac{1}{15}$"	0,2 "	0,27 "	0,15 "
$\frac{1}{9}$"	0,1 "	0,15 "	0,084 "

Wir finden, daß bei geringer Entfernung der gerade Anker von 1" Durchmesser schon mit größerer Kraft gehalten wird als der zugespitzte von derselben Dicke.

Ganz dieselben Beobachtungen wie bisher bei Ankern mit ebener Polfläche macht man an solchen von beliebiger anderer Form. Alle die Vortheile, welche eine eigenthümlich gestaltete Polfläche bei der Tragkraft gewährt, verschwinden bei der Wirkung in geringe Entfernung, so daß man für die Fälle, wo der Anker kürzer ist als der Magnet, zu dem Resultat gelangt:

> „*Die Anziehung richtet sich nach der Masse des Ankers und ist am größten, wenn die Polfläche eben und von demselben Durchmesser wie der Anker ist. — Proportional der Masse des Ankers ist die Anziehung jedoch nur für den Fall, daß der Anker denselben Durchmesser hat wie der Magnet.*“

Da aus den bisherigen Untersuchungen hervorgeht, daß die Anziehung zunimmt mit der Länge der Anker, wenn diese kürzer sind als der Magnet, ferner mit dem Durchmesser derselben und endlich mit der Größe der Polfläche bis zu dem Durchmesser des Ankers selbst, so war es von Interesse die Wirkung verschiedener Anker zu prüfen, welche gleiches Gewicht hatten. Ich habe für die damals von mir geprüften Fälle den Satz gefunden, daß *Anker von gleichem Gewicht gleiche Anziehung zeigen*[1]). Dieser Satz kann nach dem von mir neuerdings gefundenen, daß *die Anziehung sich wie der kürzere Theil des magnetischen Systems verhält*[2]), keine allgemeine Gültigkeit haben; allein da er doch die in der Praxis gewöhnlichen Fälle, wo der Anker nicht länger ist als der Magnet, umfaßt, so ist er doch der Erwähnung nicht unwerth, weil er gewiß ungeachtet seiner Grenzen oft wird in Anwendung gebracht werden können.

Die bisherigen Untersuchungen haben somit folgende Sätze herausgestellt.

1. *Die Tragkraft folgt in Bezug auf den Durchmesser der Anker andern Gesetzen als die Anziehung.*
2. *Für einen Magneten von constanter Intensität giebt eine bestimmte Berührungsfläche des Ankers das Maximum der Tragkraft. Diese Fläche ist kleiner als die Polfläche des Magneten.*

---

[1]) Pogg. Ann. 80, p. 506.
[2]) Pogg. Ann. 102, p. 22.

3. Ein Magnet übt das Maximum der Tragkraft, wenn unter übrigens gleichen Verhältnissen der Anker die Länge des Magneten hat. Bis dahin nimmt die Anziehung der Länge des Ankers proportional zu.
4. Die Tragkraft wächst bei gleicher Berührungsfläche und Länge des Ankers mit dem Durchmesser desselben, doch ist diese Zunahme nicht dem Durchmesser proportional.

   Hieraus ergiebt sich dann der allgemeine Satz für die Tragkraft:

   „Die Kraft, mit der ein cylindrischer Anker von einem Magneten gehalten wird, ist abhängig von dem Durchmesser, der Länge und der Größe der Berührungsfläche der Anker."
5. Die Anziehung wächst, von nicht bedeutender Entfernung des Ankers vom Magneten ab, mit dem Durchmesser des Ankers.
6. Die Anziehung verhält sich in Bezug auf die Länge der Anker wie die Tragkraft.
7. Die Anziehung nimmt im Gegensatze zur Tragkraft mit der Größe der Berührungsfläche, wenngleich nicht dieser proportional, zu, bis der Durchmesser der Polfläche den Durchmesser des Magneten erreicht hat.

Nachdem wir diese Sätze experimentell nachgewiesen haben, wird es uns möglich die bei der Tragkraft auffallende Erscheinung zu erklären, daß mit Abnahme der Größe der Berührungsfläche die Tragkraft bis zu einer bestimmten Grenze zunimmt.

Wir haben gesehen, und es ist auch der Natur der Sache gemäß, daß bei Anwendung verschieden dicker cylindrischer Anker die Anziehung, d. h. die Wirkung des Magneten auf einen entfernten Eisenstab, mit dem Durchmesser der Anker abnimmt. Da jedoch diese Abnahme erst dann den Durchmessern der Anker proportional ist, wenn mit ihnen zugleich die Durchmesser der Magnetkerne in demselben Verhältniß abnehmen, so findet in dem Falle, wenn der Magnet derselbe bleibt, die Abnahme der Anziehung in geringerem Verhältniß als die Abnahme der Ankerdurchmesser statt. Diese Abnahme der Anziehung muß ihren Grund in der Menge des durch den Magneten im Anker erregten Magnetismus haben. Die Menge des in einem dünnern Anker erregten Magnetismus wird aber auch dann geringer sein, wenn unmittelbare Berührung stattfindet, denn dieselbe magnetische Intensität kann in einem Stücke Eisen von geringerer Masse auch nur weniger Magnetismus erregen. Aus diesem Grunde muß also die Tragkraft mit der Abnahme des Ankerdurchmessers geringer werden.

Nun habe ich aber schon bei der Besprechung der Form der Polfläche des Magneten darauf aufmerksam gemacht, daß eine abgerundete Polfläche, welche also nur in einem Punkte mit dem Anker in Berührung ist, in den meisten Fällen ebenso große Tragkraft zeigt als ein ebener Pol, weil bei einem ebenen Pole im Moment bevor der Anker abreißt, auch stets nur ein Punkt mit dem Magneten in Berührung ist. Ist man daher im Stande, den in der Polfläche des Ankers erregten Magnetismus mehr in einen Punkt zu concentriren, so muß dadurch die Tragkraft vergrößert werden. Eine solche Concentration des erregten Magnetismus wird aber möglich durch Verkleinerung der Polfläche, wie aus dem Folgenden hervorgeht.

Sind Magnet und Anker gleich dick und die Polenden eben und gleich groß, so kann die Tragkraft, welche zur Erscheinung kommt, wenn der Anker vor dem Abreißen kippt, nur klein sein gegen die, welche ohne dieses Kippen sich zeigen müßte. Die Vertheilung der wirkenden Kraft ändert sich nun aber vollständig, wenn man statt des eben besprochenen Ankers einen von halb so großem Durchmesser nimmt. Bei einem 1″ starken Magnetkerne zeigten die obigen Versuche das Verhältniß der Anziehung desselben auf zwei Anker von 1″ und $\frac{1}{2}$″ Durchmesser etwa wie 3 : 2, der in diesen Ankern erregte Magnetismus muß sich also nach dem Früheren wie $\sqrt{3}:\sqrt{2}$, d. h. wie 17 : 14 verhalten. Bei dem 1″ starken Anker ist nun aber der Magnetismus in jedem Querschnitt, also auch auf der Polebene, auf eine 4mal so große Fläche als bei dem $\frac{1}{2}$″ dicken Anker vertheilt, es wird mithin der Magnetismus jedes Theilchens bei dem 1″ dicken Anker zu dem der Theilchen des $\frac{1}{2}$″ starken sich wie 17 : 4 × 14 verhalten. Hieraus geht hervor, daß wenn nun beide Anker durch das Kippen den Magneten nur in einem Punkte berühren und die Ebenen derselben mit der Polebene des Magneten denselben Winkel bilden, der $\frac{1}{2}$″ starke Anker mit größerer Kraft gehalten werden wird als der 1″ starke. Daß die Tragkräfte beider Anker sich dessen ungeachtet nicht wie 56 : 17 verhalten, hat, wie leicht einzusehen ist, seinen Grund darin, daß jetzt der Rand des Ankers nicht dem Rande des Magnetpoles, wo doch der stärkste Magnetismus ist, gegenübersteht. Wenn jedoch nun die Tragkraft des $\frac{1}{2}$″ starken Ankers auch nicht die dreifache des 1″ starken ist, so läßt sich hiernach doch leicht einsehen, warum sie stärker als bei jenem ist.

Nach dieser Betrachtung würde nun die Tragkraft mit der Verkleinerung der Berührungsfläche stetig zunehmen. Dies ist aber nur bis zu dem Punkte möglich, wo Sättigung hervortritt. Ist der Grad der Sättigung so groß, daß er der durch Verkleinerung der Polfläche bewirkten Steigerung der Tragkraft das Gleichgewicht hält, so sind wir zu der Berührungsfläche gelangt, welche das Maximum der Tragkraft zeigt. Einen Beweis für die Richtigkeit dieser Schlüsse liefert die Erscheinung, daß die Fläche, welche das Maximum der Tragkraft liefert, regelmäßig mit der Intensität des Magneten zunimmt, wie dies eine große Anzahl von Versuchen, die ich in dieser Hinsicht angestellt habe, beweisen.

Aus den hier angegebenen Gründen geht ferner hervor, daß die Tragkraft noch größer werden muß als bei dem $\frac{1}{2}$″ starken Anker, wenn der Anker 1″ stark und dabei zugespitzt ist, so daß dessenungeachtet seine Berührungsfläche nur $\frac{1}{2}$″ Durchmesser hat. Die oben gegebene Versuchsreihe zeigt, daß drei Anker, welche in der besprochenen Weise variiren als Tragkräfte 3,3 Pfd., 4,76 Pfd. und 7 Pfd. geben.

Nach dieser Erklärung der Erscheinungen ist leicht einzusehen, daß ein zu einem Punkte zugespitzter Anker nicht das Verhältniß der magnetischen Intensität in den mit ihm erhaltenen Tragkräften angeben kann, weil sich bei einer sehr kleinen Berührungsfläche in dem dünnsten Theile des Ankers sehr bald Sättigung bemerkbar machen muß. Von denjenigen Formen der Ankerfläche, welche stets nur in einem Punkte Berührung bieten, ist daher die eines Kugelabschnittes von sehr großem Radius die vortheilhafteste, weil in ihr sich nicht so bald Sättigung bemerkbar macht. Man kann daher sich dieser Form zu Meßversuchen bei nicht zu starker magnetischer Intensität mit Vortheil bedienen, weil man sicher ist, immer dieselbe Berührung zu haben.

Uebersicht

der im Jahre 1857 auf den Königlich Württembergischen Telegraphenstationen beförderten Staats-, Privat- und Dienstdepeschen.

Mitgetheilt von der Königlich Württembergischen Telegraphen-Direction.

Stationen.	Staats- und Privatdepeschen.						Summa.		Gebührenfreie Dienstdepeschen.	Auf den Stationen eingehobene Gebühren.		Bemerkungen.
	Internationale				Interne							
	abgegangene.	angekommene.	zusammen.	auf einfache reducirt.	abgegangene und angekommene.	auf einfache reducirt.	nach Nummern.	auf einfache reducirt.		fl.	kr.	
Aulendorf E . .	—	—	—	—	216	231	216	231	253	111	8	
Besigheim E . .	—	—	—	—	161	163	161	163	85	77	17	
Biberach E . . .	—	—	—	—	599	624	599	624	534	465	48	
Bietigheim E . .	—	—	—	—	465	474	465	474	1411	257	8	
Bretten E . . .	—	—	—	—	173	174	173	174	190	74	26	
Bruchsal	82	58	140	145	643	661	783	806	1578	352	53	
Calw T . . .	—	—	—	—	127	128	127	128	37	144	38	am 16. Octbr. eröffnet
Cannstatt E . .	—	—	—	—	970	1001	970	1001	647	717	20	
Ellwangen T . .	—	—	—	—	7	10	7	10	3	5	24	am 30. Decbr. eröffnet
Eßlingen E . . .	—	—	—	—	1103	1140	1103	1140	1992	805	22	
Friedrichshafen . .	110	99	209	225	553	586	762	811	1554	493	11	
Geislingen E . .	—	—	—	—	481	492	481	492	552	265	11	
Göppingen E . .	—	—	—	—	546	554	546	554	524	232	51	
Heidenheim T . .	—	—	—	—	194	198	194	198	48	170	6	am 1. Octbr. eröffnet
Heilbronn . . .	488	641	1129	1167	1471	1525	2600	2692	1055	1837	21	
Lauffen E . . .	—	—	—	—	104	105	104	105	63	25	30	
Laupheim E . . .	—	—	—	—	334	345	334	345	219	139	16	
Lonsee E . . .	—	—	—	—	46	49	46	49	227	27	9	
Ludwigsburg E .	—	—	—	—	1069	1103	1069	1103	650	510	21	
Maulbronn E . .	—	—	—	—	45	48	45	48	82	38	24	
Mühlacker E . .	—	—	—	—	298	307	298	307	664	167	45	
Plochingen E . .	—	—	—	—	340	371	340	371	567	223	12	
Ravensburg E . .	—	—	—	—	394	398	394	398	477	165	54	
Reutlingen T . .	—	—	—	—	75	79	75	79	23	48	57	am 26. Novbr. eröffnet
Stuttgart N . .	3857	4782	8639	10189	4966	5206	13605	15395	5225	17270	58	
Süßen E . . .	—	—	—	—	370	383	370	383	394	206	56	
Tübingen T . .	—	—	—	—	154	163	154	163	40	65	30	am 1. Octbr. eröffnet
Ulm N	234	205	439	467	2883	2965	3322	3432	2246	1700	16	
Wasseralfingen T .	—	—	—	—	10	10	10	10	15	4	12	am 10. Decbr. eröffnet
Wildbad T . . .	801	618	1419	1657	78	79	1497	1736	80	3482	5	am 19. Septbr. die 2te Leitung über Calw eröffnet.
Grenzpunkt bei Romanshorn . .	471	725	1196	1268	1329	1412	2525	2680	277	—	—	
Summa .	6043	7128	13171	15118	20204	20984	33375	36102	21712	30086	29	
Durchgangsdepeschen							11146	12601	—	—	—	
Totalsumme im Jahre 1857							44521	48703	21712	30086	29	
" " " 1856							43376	48752	22014	29742	42	
Somit im Jahre 1857 mehr							1145	—	—	343	47	
weniger							—	49	302	—	—	

N bezeichnet Stationen mit Nachtdienst. — T beschränkten Dienst. — E Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen.

Ausweis
über den Depeschen-Verkehr in Oesterreich im Jahre 1857.

Mitgetheilt von der K. K. Direction der Oesterreichischen Staats-Telegraphen.

Monat.	Aufgegebene Depeschen.		
	Staatsdepeschen.	Privatdepeschen.	Summe der Staats- und Privatdepeschen.
Januar	6217	15869	22086
Februar	5368	15052	20420
März	5608	15941	21549
April	5695	18300	23995
Mai	6233	20580	26813
Juni	5974	21067	27041
Juli	6871	20714	27585
August	6671	19887	26558
September	7044	21342	28386
October	7165	24616	31781
November	7357	22662	30019
December	2992	21781	24773
Jahressumme	73195	237811	311006

Die Verkehrsverhältnisse der Telegraphenanlagen auf der Insel Java.

Mitgetheilt von K. L. Janssen,
Beamter der Königl. Niederländ. Gouvernements-Telegraphen in Ost-Indien.

In Anschluß an den Aufsatz S. 222 des vorigen Heftes dieser Zeitschrift theilen wir nachfolgende Ausweise über den Depeschenverkehr der Javanischen Linien bis zum Schlusse des Jahres 1857 mit.

Eine Uebersicht der Telegraphenlinien auf Java, welche eine Gesammtlänge von 880,66 Kilometer Linien, durchweg mit einfacher Leitung nachwies, haben wir bereits Seite 68 dieses Bandes mitgetheilt. Zu den dort aufgeführten Strecken ist im October 1857 noch eine (auch schon erwähnte) Zweiglinie von Samarang nach Ambarawa von 39,18 Kilometer Länge, und ebenfalls mit einfacher Leitung, hinzugetreten. Am 1. Januar 1858 betrug somit die Gesammtlänge der in Betrieb stehenden, durchweg mit einfacher Leitung versehenen Linien auf Java 919,84 Kilometer oder 124 geographische Meilen.

Den Depeschenverkehr auf diesen Linien in der Zeit von ihrer Eröffnung bis zum Schlusse des Jahres 1857 weisen die folgenden Tabellen nach:

Depeschenwechsel zwischen den Stationen der Niederländisch-Ostindischen Gouvernements-Telegraphen im Jahre 1857.

Stationen.	Nach							Summa.
	Batavia.	Weltevreden.	Buitenzorg.	Cheribon.	Samarang.	Ambarawa.	Soerabaya.	
Batavia	—	6	22	75	292	5	491	891
Weltevreden . .	—	—	177	224	488	5	500	1394
Buitenzorg . . .	20	188	—	5	2	—	9	224
Cheribon . . .	100	318	3	—	86	—	15	522
Samarang . . .	275	561	6	75	—	64	183	1164
Ambarawa . . .	8	4	—	—	65	—	10	87
Soerabaya . . .	462	510	10	18	164	2	—	1166
	865	1587	218	397	1097	76	1208	5448

Depeschenwechsel und Ertrag auf den Niederländisch-Ostindischen Gouvernements-Telegraphenlinien in jedem Monat des Jahres 1857.

Monat.	Anzahl der Stationen.	Länge der Linien in Kilometer.	Zahl der Depeschen.									Einnahmen.					
			Privatdepeschen.	Gouvernements-depeschen.	Summa.	Dienstdepeschen.	Gesammtzahl der Depeschen.	Collationirungen.	Empfangsbescheinigungen.	Vervielfältigungen.	Beglaubigungen.	Privatdepeschen.		Gouvernements-depeschen.		Summa.	
												Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.
Mai [1])	3	304,18	181	12	193	25	218	—	—	—	—	319	—	31	50	350	50
Juni	3—4	539,08	277	31	308	22	330	1	—	2	—	925	—	161	—	1086	—
Juli	4—5	876,15	458	51	509	33	542	—	—	3	—	2325	50	342	—	2667	50
August	5	876,15	877	37	914	39	953	3	1	1	—	4775	50	320	—	5095	50
September	5	876,15	847	61	908	28	936	3	—	2	—	4571	50	1067	—	5638	50
October	7	919,84	998	66	1064	21	1085	—	—	7	—	5268	50	787	—	6055	50
November	7	919,84	814	50	864	16	880	—	—	—	—	4127	—	441	—	4568	—
December	7	919,84	996	48	1044	31	1075	4	—	3	—	5148	—	460	—	5608	—
Summa	—	—	5448	356	5804	215	6019	11	1	18	—	27460	—	3609	50	31069	50

[1]) Cheribon wurde erst im Mai officiell eröffnet, jedoch schon im April Depeschen dorthin angenommen.

Depeschenwechsel und Ertrag auf den verschiedenen Stationen der Niederländisch-Ostindischen Gouvernements-Telegraphenlinien im Jahre 1857.

Stationen.	Zahl der Depeschen.															Einnahmen.					
	Abgefertigt.							Eingegangen.							Dienstdepeschen.	Privatdepeschen.		Gouvernementsdepeschen.		Summa.	
	Privatdepeschen.	Gouvernementsdepeschen.	Summa.	Collationirungen.	Empfangsbescheinigungen.	Vervielfältigungen.	Beglaubigungen.	Privatdepeschen.	Gouvernementsdepeschen.	Summa.	Collationirungen.	Empfangsbescheinigungen.	Vervielfältigungen.	Beglaubigungen.		Fl.	Cts.	Fl.	Cts.	Fl.	Cts.
Batavia . .	891	10	901	—	—	3	—	645	1	646	—	—	5	—	11	5194	50	25	—	5219	50
Weltevreden	1394	151	1545	8	1	1	—	1807	144	1951	3	—	7	—	82	7051	50	1116	—	8167	50
Buitenzorg .	224	112	336	—	—	—	—	218	119	337	—	—	—	—	28	418	—	491	50	909	50
Cheribon . .	522	4	526	—	—	5	—	397	2	399	1	—	1	—	37	1764	50	33	—	1797	50
Samarang .	1164	35	1199	1	—	7	—	1097	42	1139	3	—	4	—	35	5412	50	645	—	6057	50
Ambarawa .	87	4	91	—	—	—	—	76	2	78	—	—	—	—	—	195	—	75	—	270	—
Soerabaya .	1166	40	1206	2	—	2	—	1208	46	1254	4	1	1	—	22	7424	—	1224	—	8648	—
	5448	356	5804	11	1	18	—	5448	356	5804	11	1	18	—	215	27460	—	3609	50	31069	50

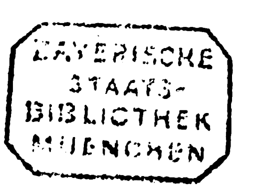
Classification der mit den Niederländisch-Ostindischen Gouvernements-Telegraphen im Jahre 1857 beförderten Depeschen nach der Wortzahl.

Stationen.	Privatdepeschen.								Gouvernementsdepeschen.		Dienstdepeschen.		Gesamtzahl	
	Einfache.	Zweifache.	Dreifache.	Vierfache.	Fünffache.	Sechsfache.	Gesammtzahl.	Gesammtzahl zu einfachen Depeschen reducirt.	Gesammtzahl.	Gesammtzahl zu einfachen Depeschen reducirt.	Gesammtzahl.	Gesammtzahl zu einfachen Depeschen reducirt.	der Depeschen.	zu einfachen Depeschen reducirt.
Batavia	648	199	44	—	—	—	891	1178	10	25	11	18	912	1221
Weltevreden	956	335	102	—	1	—	1394	1937	151	439	82	165	1627	2541
Buitenzorg	125	66	31	2	—	—	224	358	112	297	28	49	364	704
Cheribon	348	136	38	—	—	—	522	734	4	11	37	78	563	823
Samarang	890	226	43	3	1	1	1164	1494	35	165	35	72	1234	1731
Ambarawa	60	22	5	—	—	—	87	119	4	25	—	—	91	144
Soerabaya	835	262	65	3	1	—	1166	1571	40	252	22	44	1228	1867
	3862	1246	328	8	3	1	5448	7391	356	1214	215	426	6019	9031

Preisfrage der Holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem

Unter den Preisfragen, welche die Holländische Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem für die Jahre 1858 und 59 ausgeschrieben, hat die Folgende (IV) auch für die Telegraphie Interesse:

> Die Leitungsfähigkeit eines Metalldrathes vermindert sich wenn längere Zeit ein galvanischer Strom durch denselben geführt wird; diese Verminderung, wenn nicht bleibend, verschwindet wenigstens sehr langsam. Die Gesellschaft wünscht eine genauere Untersuchung dieser Erscheinung und deren Gesetze.



Gedruckt bei A. W. Schade in Berlin, Grünstraße 18.

